Manual de Instruções para Montagem da Impressora “Sethi3D AiP”

Versão 2.01

Conteúdo

Geral 5

Características da Impressora 5

Características técnicas 5

Instruções Iniciais 5

Lista Material 6

Fiação 9

Dicas para a Montagem - IMPORTANTE 10

Montagem da Estrutura 12

Eixo X – Rolamento 12

Eixo X – Motor 16

Carro X 20

Eixo Z – Motor e Portal 24

Sem LCD Integrado 24

Com LCD Integrado 26

Montagem do Módulo LCD 27

Fixação da placa CPU 33

Fiação da CPU 36

Extrusor de 1.75mm (ligação do ventilador) 40

Lateral direita e Lateral esquerda 41

Fixação do Portal 44

Ligação do módulo na placa 48

Eixo Y – Motor / Esticador 51

Ventilador 59
Esticador de correia do eixo Y 61
Montagem base de alumínio (suporte da Mesa Aquecida) 63
Mesa Aquecida de Alumínio 69
Montagem do Eixo X 75
Esticador de correia do eixo X 78
Ajuste de nivelamento do eixo X 82
Solda do Endstop (Final de curso ou Micro Switch) 83
Endstop do eixo Z 84
Endstop do eixo X 86
Suporte para rolo do Filamento 87
Fonte de Alimentação 88
Esquema de ligação da alimentação 110/220V 89
Software de Controle da Impressora 90
Instalação do driver USB da impressora 90
Configurando a porta de comunicação 91
Configurando a área de impressão 92
Entrada USB 93
Conectando a impressora 93
Calibração da impressora 94
Nivelamento da mesa aquecida (Mesa de Alumínio) 94
Ajuste do eixo Z 96
Dicas de Funcionamento 97
Preparando o Vidro 97

Vidro: 97

Cola: 97

Limpeza do Vidro: 100

Calibração da Temperatura..... 101

Teste da Temperatura..... 102

Fotos gerais 103

Manutenção e Suporte 105

Geral

Características da Impressora

Kit para impressora 3D desenvolvida e fabricado pela Sethi3D.
Confeccionada em Acrílico de alta qualidade, disponível nas cores Preto (Black Piano).
Módulo LCD Integrado
Conexão com computador através de interface USB.
Área de impressão de 220mm x 210mm x 200mm
Extrusor com bico de Aço Inoxidável para maior durabilidade e desempenho.

Características técnicas

- Conexão USB
- Alimentação 110/220v
- Mesa Aquecida
- Dimensões aprox.: 40cm x 35cm x 40cm
- Peso aprox.: 12Kg
- Suporte para rolo de filamento
- Materiais de impressão: ABS ou PLA

Instruções Iniciais

As peças de acrílico da impressora são enviadas com uma película protetora, sendo assim, antes de iniciar a montagem é necessário remove-las.

A montagem da impressora é feita em etapas, onde cada uma contempla uma peça em específico.

A placa CPU (CPU-1E Sethi3D) é enviada com o firmware do Repetier gravado e configurado para funcionar com a impressora "Sethi 3D AiP".

Lista Material

Itens	Qtd
Esticador correia eixo Y	1
Esticador correia eixo X	1
Suporte endstop eixo Y	1
Suporte endstop eixo Z	1
Correia GT2x6 - 607mm (eixo Y)	1
Correia GT2x6 - 832mm (eixo X)	1
Mangueira 3/16" (3 cm de comprimento)	2
Parafusos do módulo (1/8" x 1") cabeça lentilha	4
Parafuso M2,5 X 16	4
Parafuso M2,5 x 10	1
Porca M2,5	6
Cabo de conexão (flat cable cinza)	1
Botão do LCD	1
Rolamento linear LM8UU	12
Mangueira silicone mesa 230 mm	1
Cola Bastão (Scotch da 3M)	1
Parafuso cabeça cilíndrica M4 x 16	1
Parafuso cabeça redonda 1/8" x 7/8"	2
Porca 1/8"	2
Arruela lisa 1/8" (1/8 x 5/16)	2
Ventilador 12v 40 x 40 x 10	1
Tampa de acrílico / proteção da fonte	1
Cinta plástica	20
Parafuso cabeça cilíndrica M4 x 10	4
Parafuso cabeça cilíndrica M3 x 40	1
Mola 3x20	1
Arruela lisa M3	1
Parafuso auto-atarrachante servo M2 x 12	2
Parafuso cabeça cilindrica M2.5 x 16	4
Porca M2.5	4
Parafuso cabeça cilíndrica M3 x 12	12
Arruela lisa 1/8" X 5/16"	12
Arruela pressão M3	12
Torre latão 10mm X 6 mm rosca M3	4
Parafuso cabeça cilíndrica M3 X 6	4
Parafuso cabeça cilíndrica M3 X 10	4
Rolamento do eixo X (esticador)	1

Arrebite com rosca (eixo Z) - M5	2
Rolamento da correia do eixo Y	1
Barra lisa 8mm x 25mm	1
Chave micro switch	3
Conector KK 3 vias	1
Conector KK 2 vias	3
Crimp para conector KK	15
Termistor 100k	1
Chave liga / desliga	1
Allen M3 X 12	3
Arruela lisa 1/8 x 5/16 (para o parafuso Allen M3 X 12)	3
Arruela de pressão (para o parafuso Allen M3 X 12)	3
Parafuso cabeça lentilha 1/8" x 5/8"	4
Porca sextavada 1/8"	4
Polia de alumínio (GT2 20 dentes)	2
Parafuso Allen(sem cabeça) para polia alumínio - M3 x 3mm	4
Fita de Kapton	1
Porca Quadrada	68
Suporte do rolamento da base de alumínio (acrílico)	4
Parafuso cabeça redonda 1/8 x 3/8	10
Arruela de pressão M3	10
Porca Quadrada	10
Prensa cabo PC6.9	1
Terminal de ligação para cabo 0,5 mm2	22
Terminal de ligação para cabo 1 mm2	4
Terminal de ligação preto para cabo 1,5 mm2	2
Terminal tipo garfo vermelho	4
Terminal tipo olhal vermelho	1
Terminal tipo fast-on	2
Espagueti termoretrátil 5mm x 20mm	2
Parafuso cabeça lentilha 1/8" x 5/8"	70
Barra lisa 8mm x 320mm	2
Barra lisa 8mm x 345mm	2
Barra lisa 8mm x 415mm	2
Barra roscada 5mm x 297mm	2
Extrusor Completo (Bico de inox montado na base)	1
Base de Alumínio (da mesa)	1
Mesa aquecida (Heatbed)	1
Parafuso inox cabeça cilíndrica M3 x 25	4
Arrebite com rosca M3	4
Arruela lisa M3 (inox)	4

Mola 6,9 x 16 (mola de prendedor)	4
Arruela de nylon	4
Porca Parlock	4
CPU-1E	1
SethiDriver	4
Conector Blk Plug 4 pos	4
Fonte de Alimentação 110/220v	1
Placa do módulo de LCD	1
Motor de passo 4Kgf.cm	4

Fiação

A medida da fiação para a montagem da impressora é descrita abaixo.

Itens	Qtd
Chicote Motor X - 540 mm (4 fios)	1
Chicote Motor Y - 250 mm (4 fios)	1
Chicote Motor ZE - 180 mm (4 fios)	1
Chicote Motor ZD - 370 mm (4 fios) – Lado fonte	1
Chicote Motor do extrusor - 1,04 metro (4 fios)	1
Chicote Sensor Z - 440 mm (2 fios) – verde e vermelho	1
Chicote Sensor Y - 320 mm (2 fios) – cinza e amarelo	1
Chicote Sensor X - 1100 mm (2 fios) – verde e azul	1
FAN controlado - 1230 mm (2 fios) – vermelho e marrom	1
Chicote Sensor do Bico - 1060 mm (2 fios) – roxo e cinza ou preto e branco	1
Ventilador do Bico – 1001mm (2 fios) – amarelo e laranja (somente para 1.75mm	1
Espaguete 7mm para o carro – 750mm	1
Espaguete 4mm motor do eixo X - 440 mm	1
Espaguete 3mm sensor Z – 200 mm	1
Espaguete 4 mm motor Z – 90 mm	1
Alimentação 12V da placa - 460mm (vermelho)	1
Alimentação 12V da placa - 490mm (preto)	1
Alimentação da mesa - 720 mm (preto)	2
Chicote Sensor da mesa – 700 mm (marrom)	1
Flat Cable – LCD (Cinza)	1
Cabo de força padrão ABNT	1

Obs: As cores dos fios podem variar dependendo do kit de impressora. Caso a cor do seu kit esteja diferente da tabela acima, utilize a informação do número de fios e o tamanho.

Os fios que devem ser passados **dentro do Espaguete de 8mm** são:

- Chicote do cartucho aquecedor do bico (2 fios) – São os fios vermelhos do cartucho
- Chicote do sensor do bico aquecedor (2 fios)
- Fio do sensor de Endstop do eixo X (2 fios)
- Chicote do motor do extrusor (4 fios)
- Chicote da Fan controlada (2 fios)
- Ventilador do Bico (2 fios)

Dicas para a Montagem - IMPORTANTE

Antes de iniciar a montagem é recomendado ler atentamente algumas dicas descritas abaixo.

- Colocar uma gota de óleo de máquina em todos os rolamentos que serão utilizados na impressora. Colocar apenas uma gota na região das bolinhas internas (no caso do rolamento linear).
- Passar com o dedo óleo de máquina na borda dos rolamentos lineares, isto ajuda na durabilidade do material.
- Depois de feita a montagem e todos os ajustes, é recomendado colocar uma gota de cola de Cianoacrilato (super bonder) entre os rolamentos (e nos arrebites com rosca da barra roscada do eixo Z) com o acrílico (para fazer a fixação deles na estrutura).
- Colocar os rolamentos, barras lisas e parafusos com bastante cuidado, não forçar, pois isto pode quebrar a peça de acrílico. No caso de estarem difíceis de entrar, utilizar uma pequena lima para fazer os ajustes necessários.
- Às vezes é necessário utilizar uma pequena lima para ajustar os encaixes das peças de acrílico. Não forçar para fazer o encaixe.
- Ao colocar os parafusos, verificar se as pontas deles não estão forçando o fundo da "cruzinha" no acrílico, caso esteja, verifique se o parafuso que esta sendo utilizado é o correto ou execute os ajustes necessários com uma pequena lima (limar o fundo da "cruzinha").
- Não deixar a fiação solta pela impressora, utilizar a cinta plástica enviada para prender os fios de maneira organizada.
- Não deixar fios soltos por baixo da correia do eixo Y, prender com cinta plástica, pois caso contrário a correia pode raspar no fio (provocando o rompimento do mesmo).
- Prender os fios do extrusor com cinta plástica (existe furos para poder prender os mesmos), evitando com que eles fiquem soltos.
- Os fios da impressora possuem o caminho certo para serem fixados. No capítulo "Fiação da Placa CPU" existe um desenho que mostra em qual lado da CPU deve ser o caminho dos fios.
- Verifique se os parafusos, porcas e arruelas a serem colocados são os corretos. Antes de cada etapa da montagem, é apresentado o mapeamento de cada peça em relação aos parafusos a serem utilizados. Se um parafuso for colocado errado, existe o risco de quebrar a peça de acrílico.

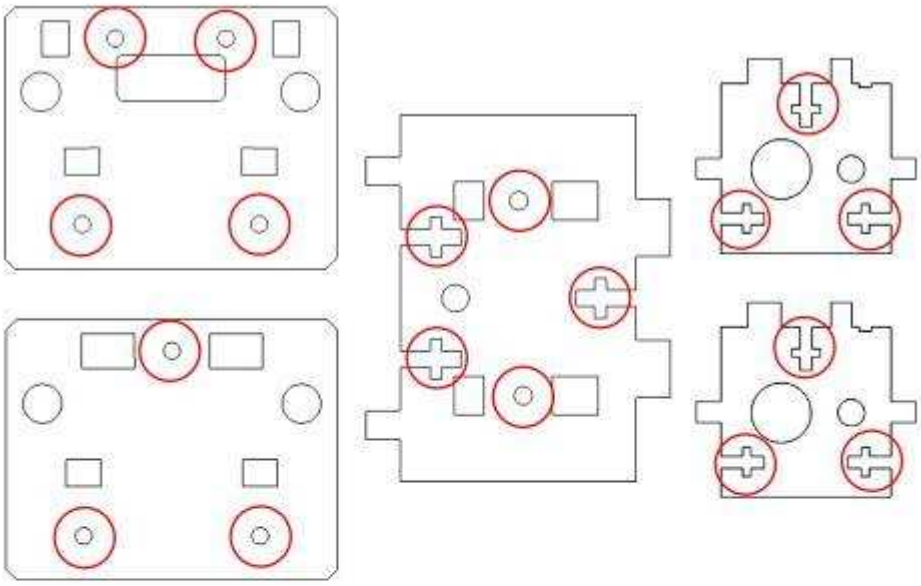
- É altamente recomendada a utilização de um vidro sobre a mesa aquecida para que a calibração e a impressão de peças fiquem mais precisas. O vidro utilizado é do tipo comum de 3mm de espessura, com as seguintes dimensões: 22cm x 24cm. Para maiores informações, veja o capítulo “Dicas de Funcionamento”.

Eixo X – Rolamento

Nesse link você encontra um vídeo que mostra passo a passo a montagem deste componente:

http://www.youtube.com/watch?v=Ct1KjDgJaps

O “eixo X – esticador” é composto por 5 peças de acrílico.



Parafuso 1/8” x 5/8” com porca quadrada

Colocar os rolamentos lineares conforme desenho. Deixar a lateral do rolamento faceando com a lateral da peça.

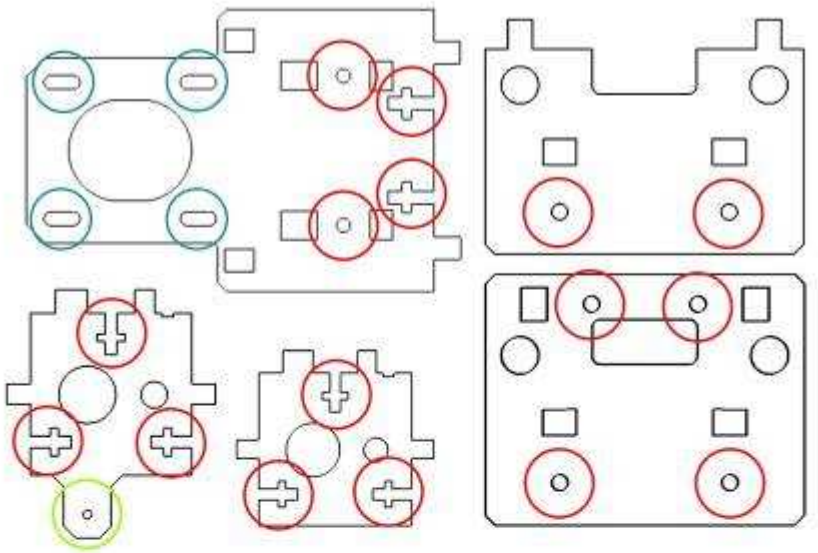
É recomendado colocar uma gota de óleo de máquina dentro de cada rolamento para lubrificação.

Eixo X – Motor

Nesse link você encontra um vídeo que mostra passo a passo a montagem deste componente:

http://www.youtube.com/watch?v=yLshkViQtMk

O “eixo X – motor” é composto de 5 peças.



Parafuso 1/8” x 5/8” com porca quadrada

Parafuso M3 x 12 com arruela lisa e de pressão

Parafuso M3 x 40 com mola e arruela lisa

Montar as duas laterais na peça da parte superior.

Por último colocar o parafuso de ajuste do eixo Z.

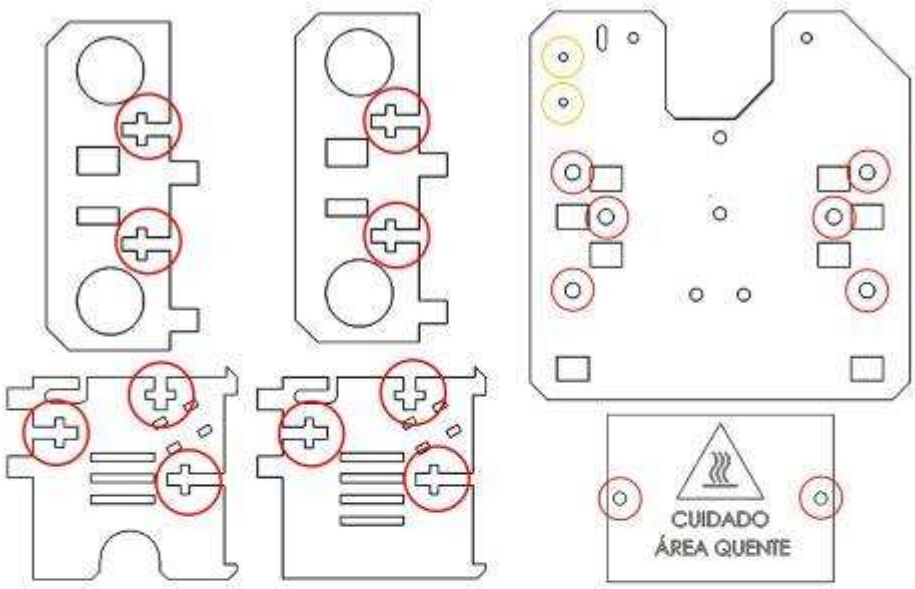
É recomendado colocar uma gota de óleo de máquina dentro de cada rolamento para lubrificação.

Carro X

Nesse link você encontra um vídeo que mostra passo a passo a montagem deste componente:

http://www.youtube.com/watch?v=Q60Chzy7dYc

O “carro X” é composto de 6 peças.



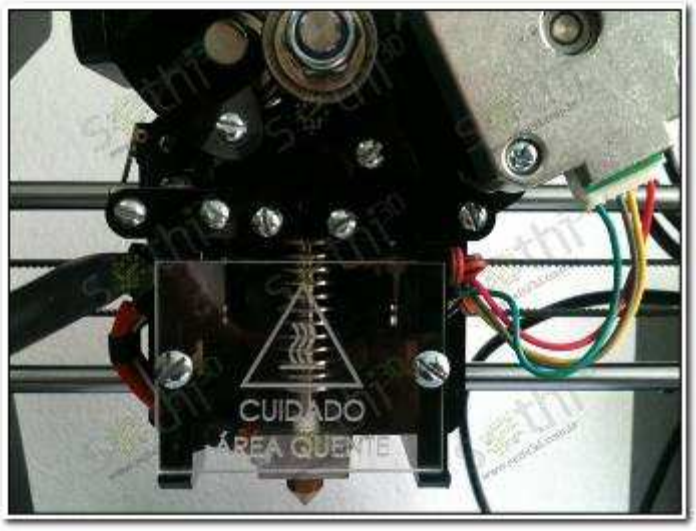
Parafuso 1/8” x 5/8” com porca quadrada

Parafuso Auto Atarrachante M2 x 12

Obs1: Normalmente os dois triângulos e a tampa já são enviados montados no extrusor.

Obs2: Devido as atualizações da impressora os "dois triângulos" poderão ser substituídos por suportes com aberturas laterais e a tampa de proteção do extrusor.

Depois de montado, os suportes e a tampa protetora ficam conforme a imagem abaixo.



Obs: O extrusor mostrado acima é do modelo de 3.00mm. Para modelo de 1.75mm o que muda é apenas a parte do extrusor.

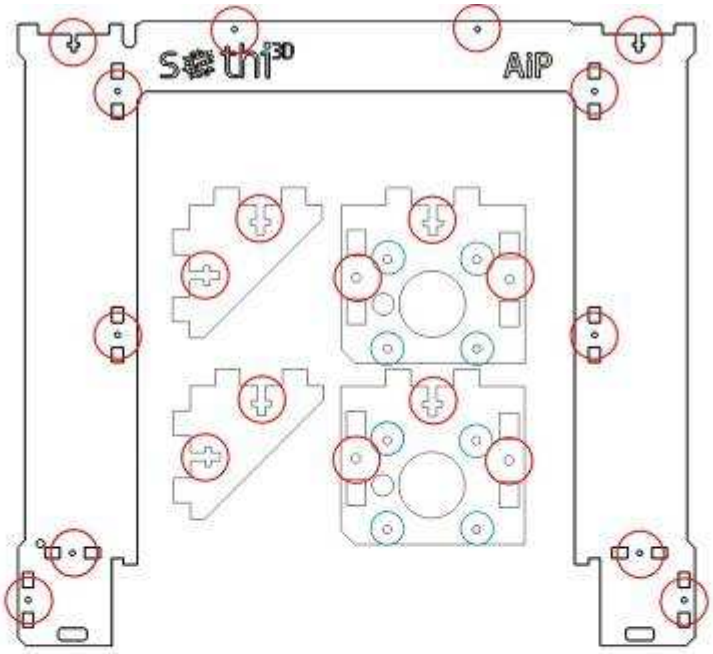
Eixo Z – Motor e Portal

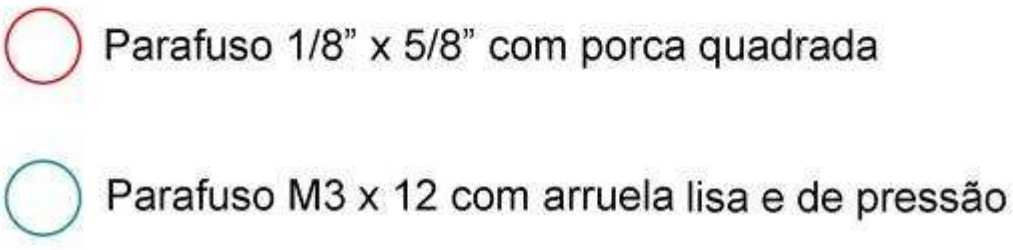
Sem LCD Integrado

Nesse link você encontra um vídeo que mostra passo a passo a montagem desse componente:

http://www.youtube.com/watch?v=aqnw6dftieA

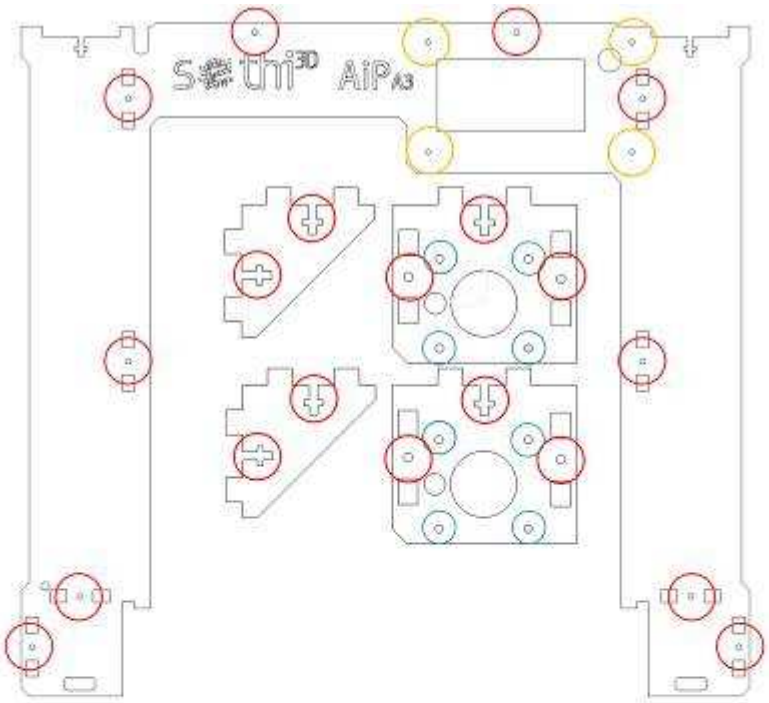
O portal é composto por 5 peças:





Com LCD Integrado

O portal é composto por 5 peças:

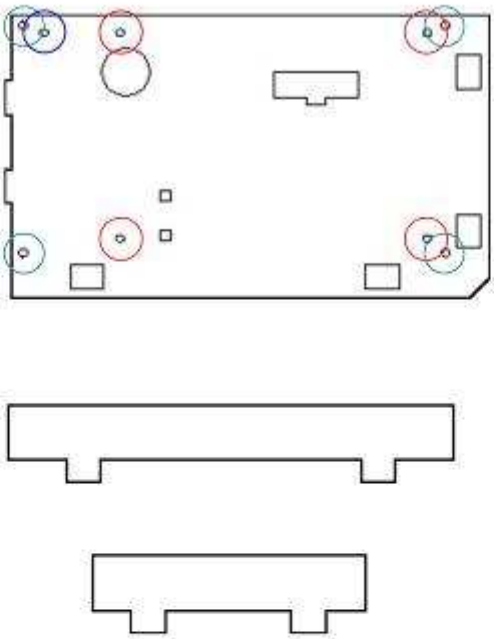


Parafuso 1/8” x 5/8” com porca quadrada

Parafuso M3 x 12 com arruela lisa e de pressão

Parafuso 1/8” x 1”

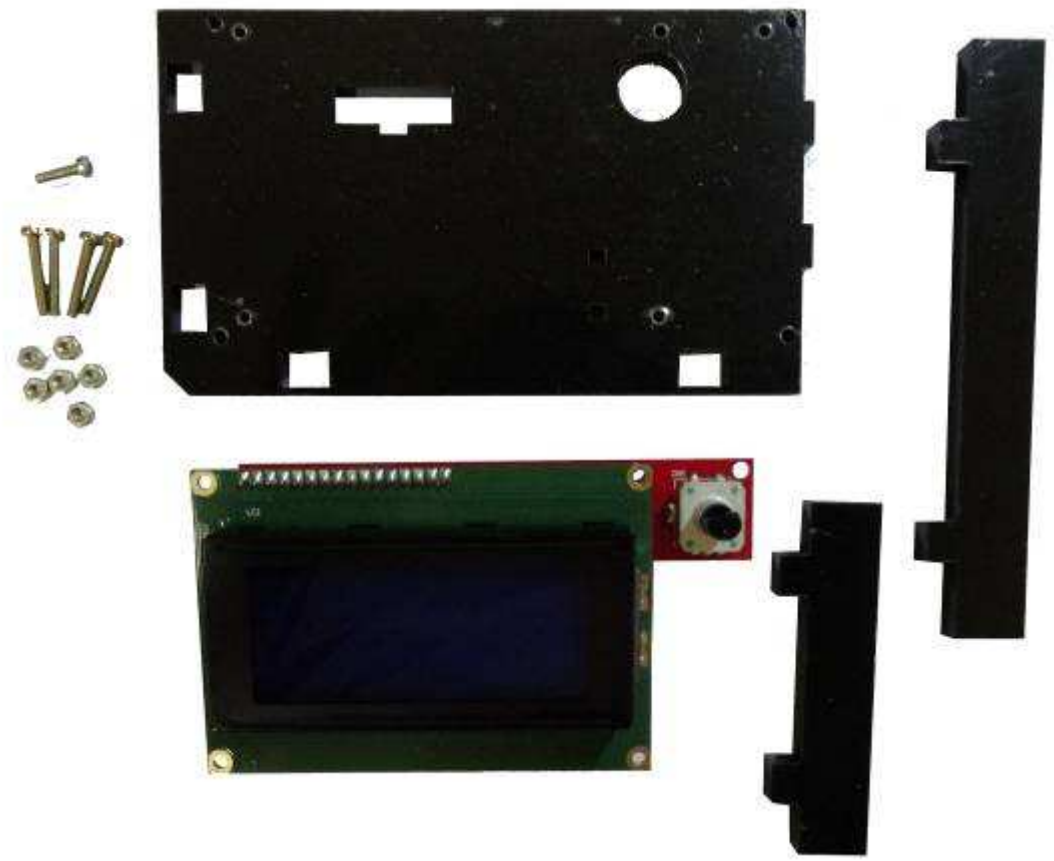
Montagem do Módulo LCD



Parafuso M2.5 x 16 com porca M2.5

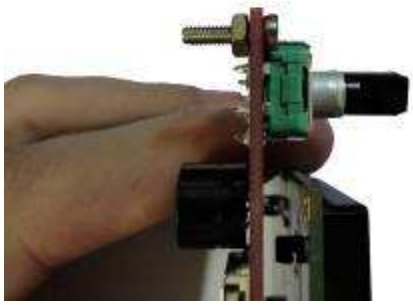
Parafuso 1/8” x 1”

Parafuso M2.5 x 10 com porca M2.5

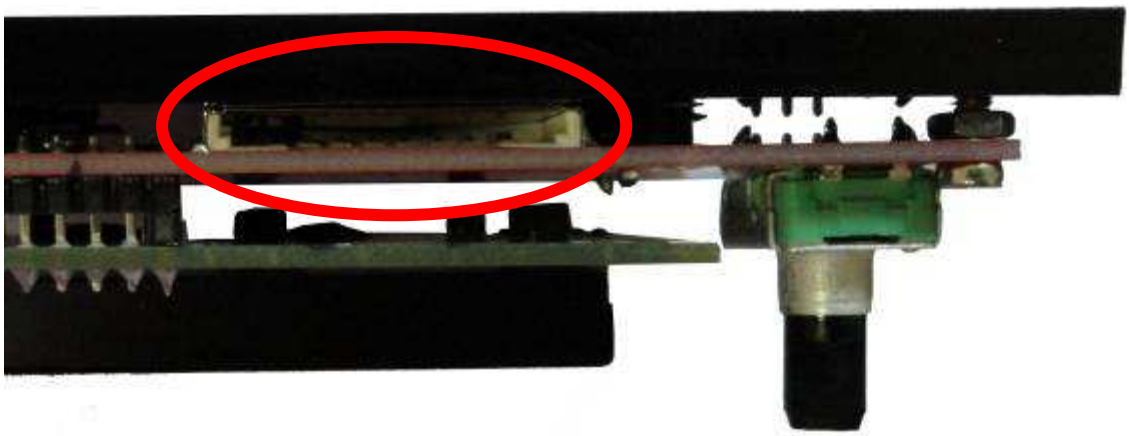


O primeiro passo para montagem do Módulo é com o menor parafuso, M2.5 x 10, colocando ele do lado superior esquerdo do LCD (logo acima do botão) e colocar uma porca do outro lado.

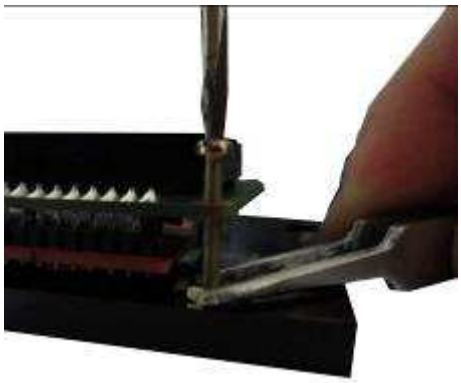
A porca deve ficar em contato com a placa do LCD, com aperto suficiente para não haver folgas, nada mais que isso. Conforme imagem:

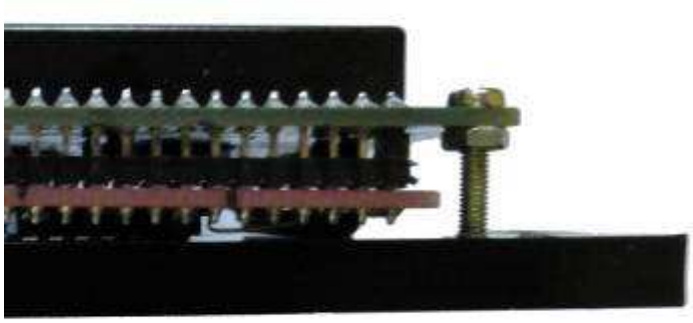


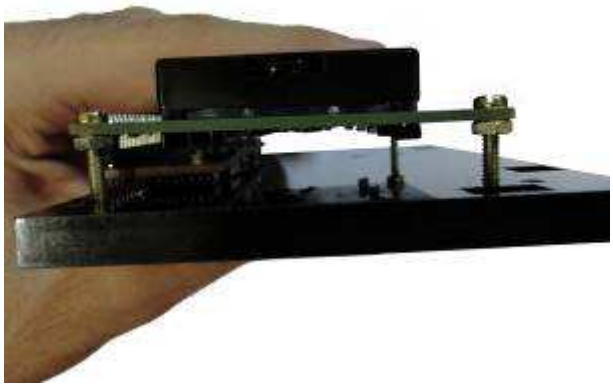
Após, parafuse no acrílico até que o Soquete do Cartão SD fique faceando com o acrílico.



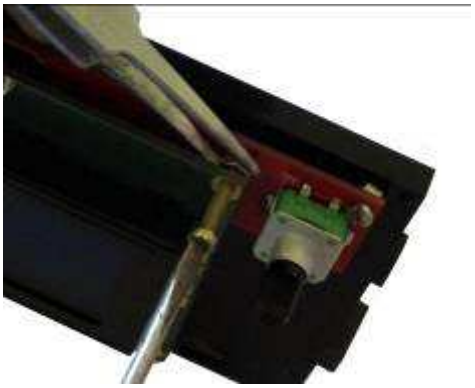
Agora, com os parafusos M2.5 x 16 vamos realizar o mesmo procedimento nos outros pontos de fixação do LCD.

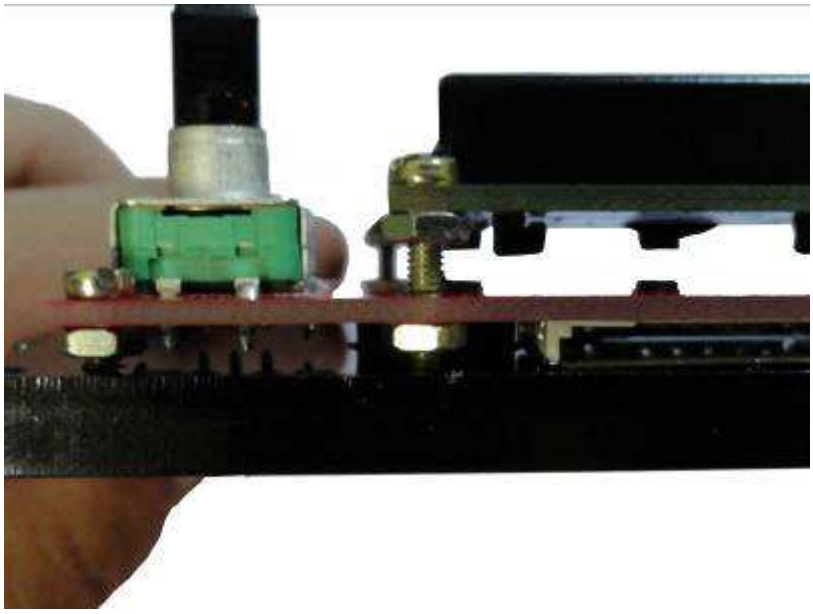






No furo do lado esquerdo do botão serão necessárias duas porcas para fixar a placa do LCD.

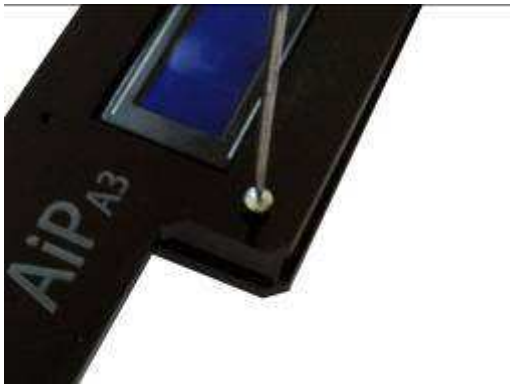


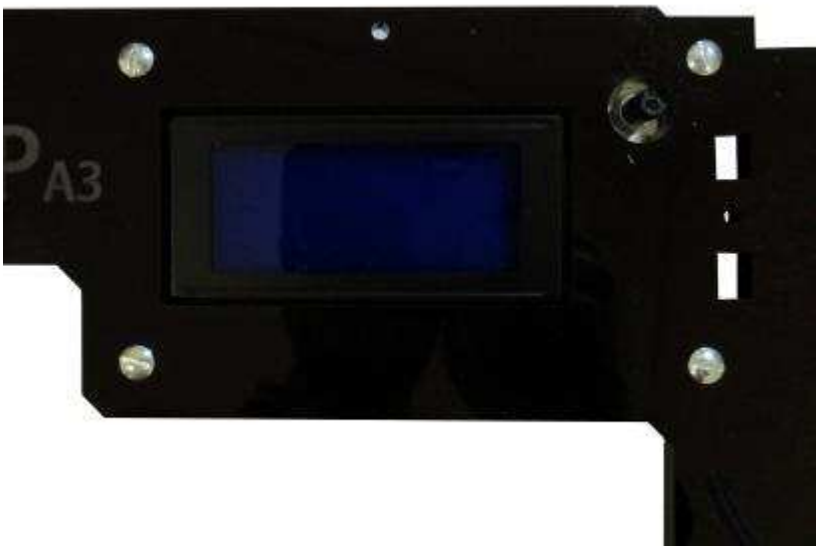


Do mesmo modo que os outros, as porcas devem estar somente com um aperto suficiente para não haver folga.

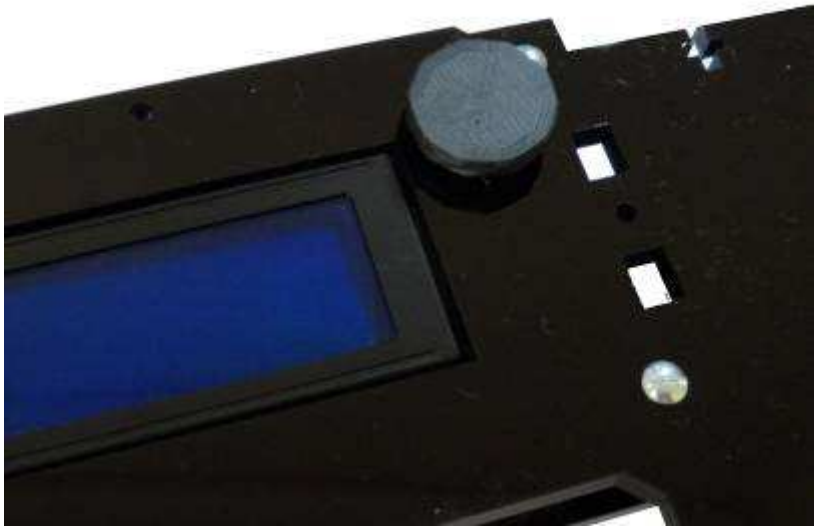
Se o LCD ficou bem alinhado e o Soquete do Cartão faceando com o acrílico, encaixe os apoios de acrílico para fixar o Módulo no Portal.

Com os parafusos de 1/8” x 1” vamos fixar o Modulo no portal, tomando cuidado para não apertar demais e desalinhar o conjunto.



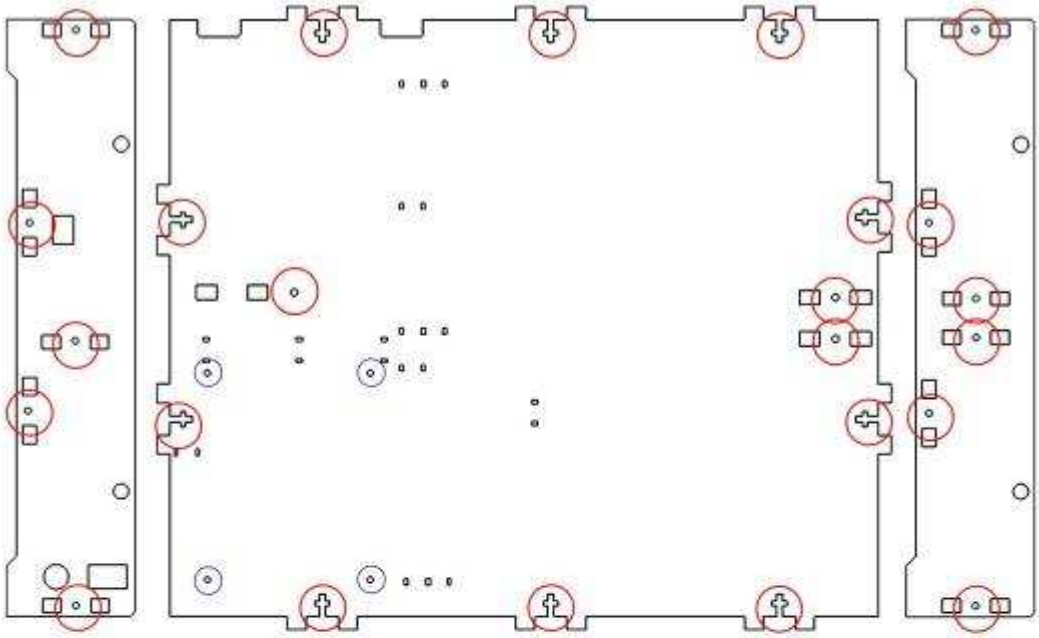


Por ultimo, coloque o botão.



Fixação da placa CPU

A placa CPU é colocada na base da impressora.



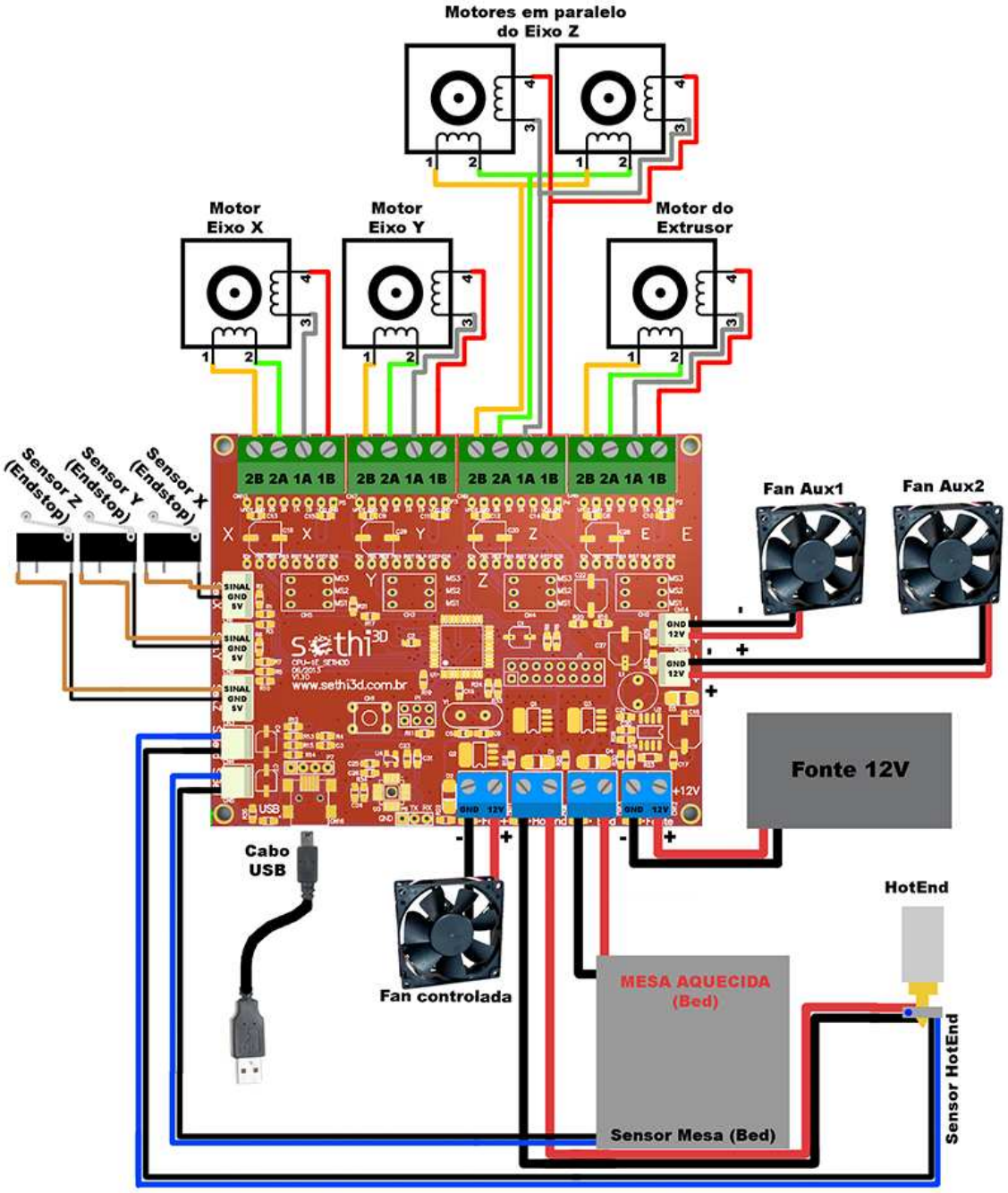
Parafuso 1/8” x 5/8” com porca quadrada

Parafuso M3 x10, M3 x 6 e Torre de latão

As 4 torres (suporte da placa) são fixadas conforme na figura anterior. Prende-las com parafusos (por baixo e por cima). Os parafusos são de cabeça cilíndrica M3 x 6 e M3 x 10).

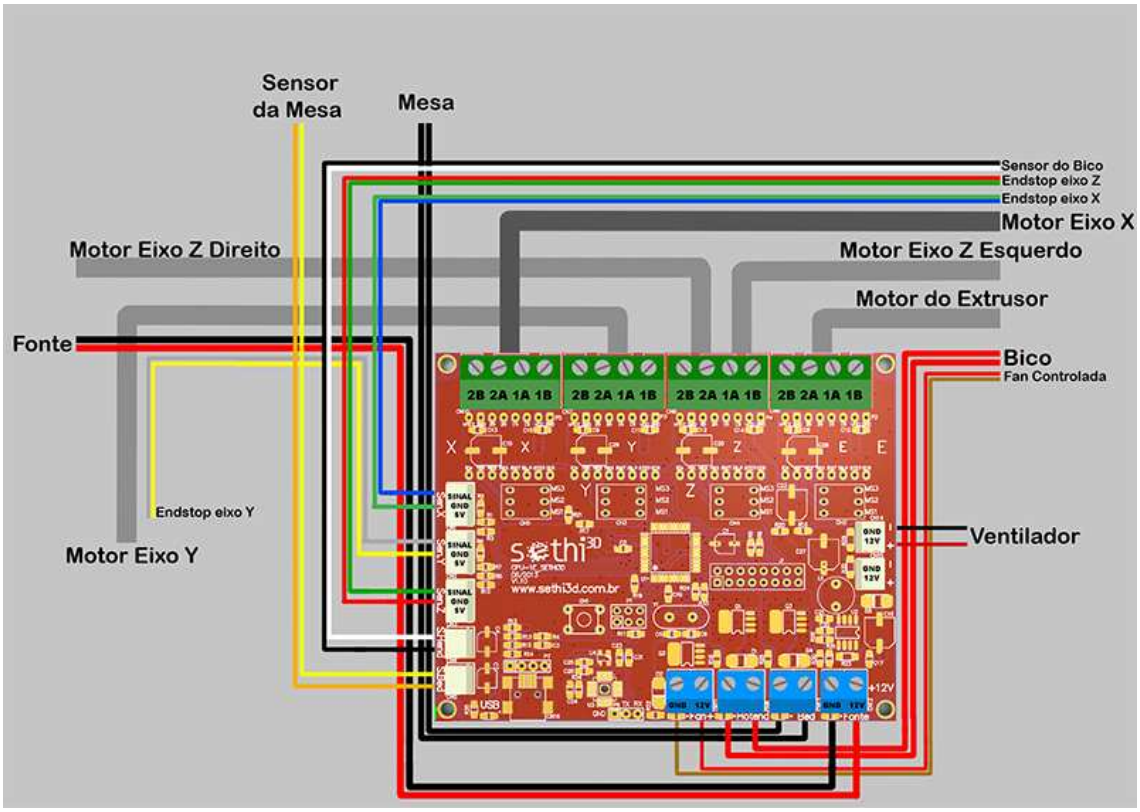
Fiação da CPU

Para a montagem dos chicotes (conjunto de fios) existe um padrão de cores (para todos os produtos Sethi3D) que poder ser facilmente identificado nas imagens a seguir.



O desenho abaixo mostra para quais lados devem ser colocados os fios na base (em relação à placa CPU). Também é mostrada a cor de cada fio para poder ajudar na localização.

Os chicotes são enviados já cortados nos tamanhos corretos, sendo assim, o significado de cada fio e onde eles podem ser identificados pela cor e pelo tamanho.



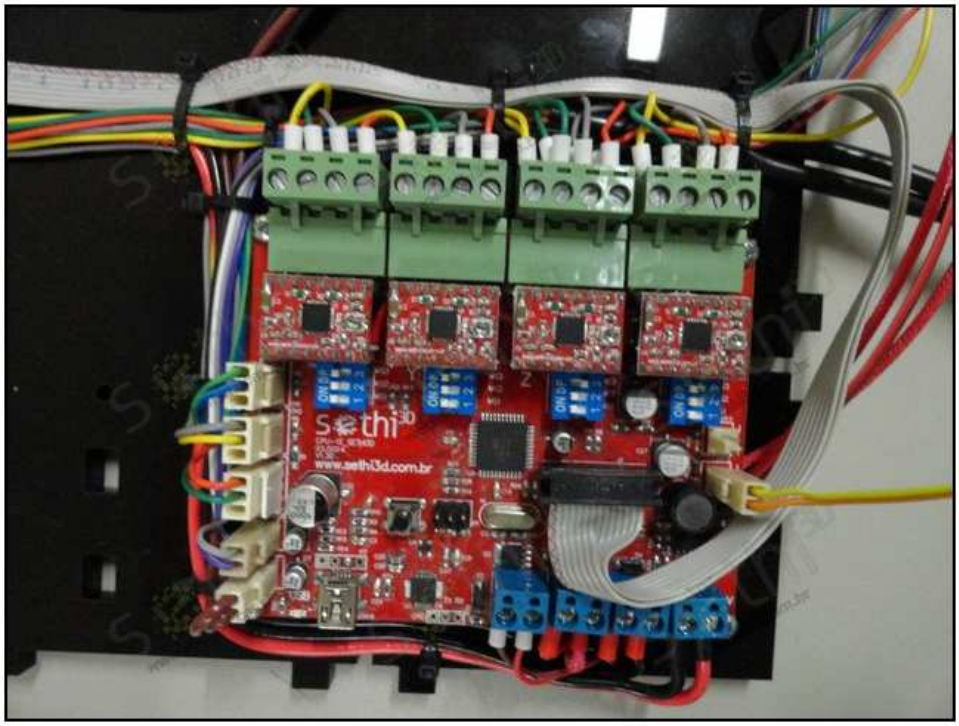
O mapeamento acima mostra o caminho a ser percorrido pelos fios da impressora (sensores, motores, bico, alimentação, etc...).

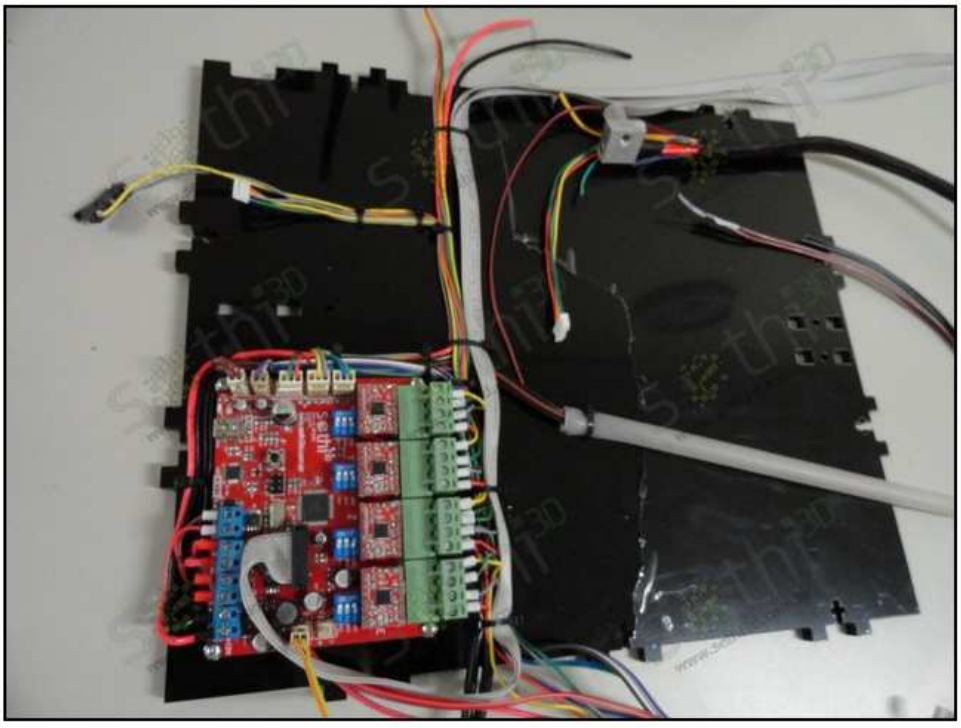
As cores dos fios mostrados na imagem acima são as utilizadas no chicote enviado (apenas os fios dos motores, para não "poluir" o desenho foram colocados em forma de barramento).

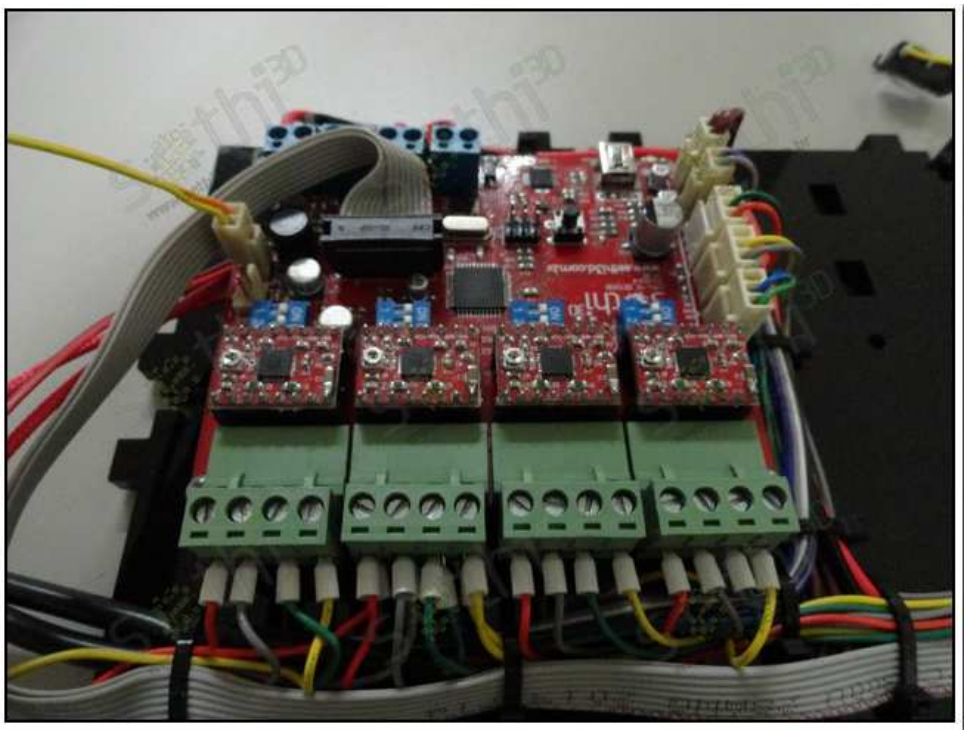
Caso as cores dos fios não sejam as mesmas do desenho, verificar a sua função conforme o seu tamanho.

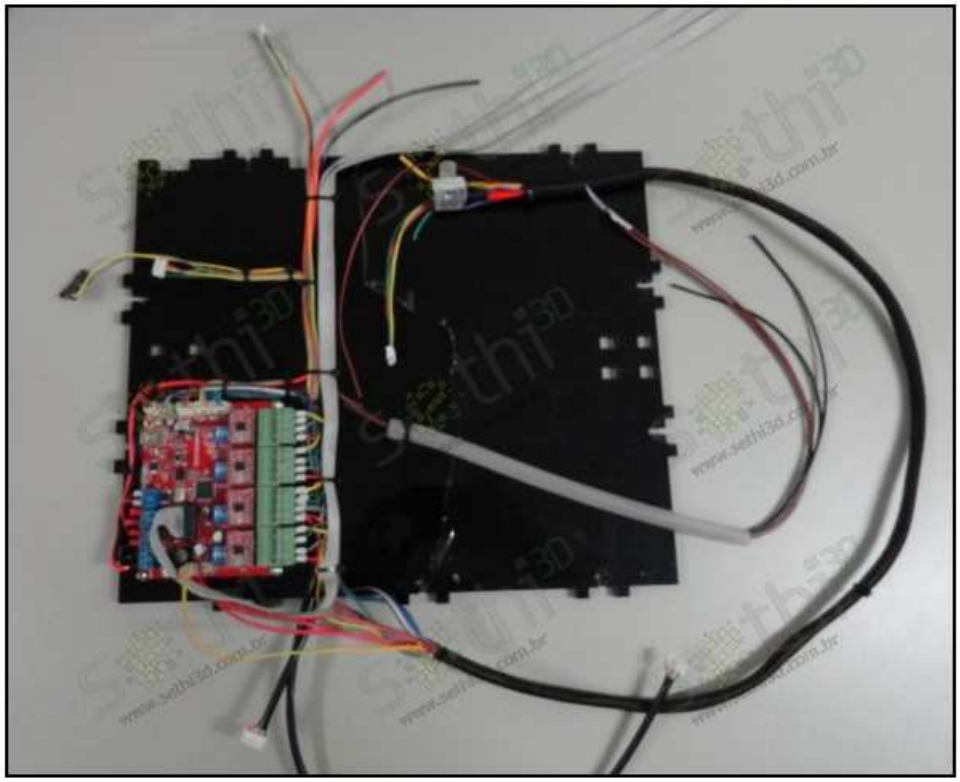
Para facilitar a montagem, montar e conectar a fiação na placa CPU antes de montar o restante da estrutura de acrílico.

Obs: O item **"Ventilador Bico 1.75 mm"** só é aplicado nos modelos de impressoras com extrusor para filamento de 1.75 mm.







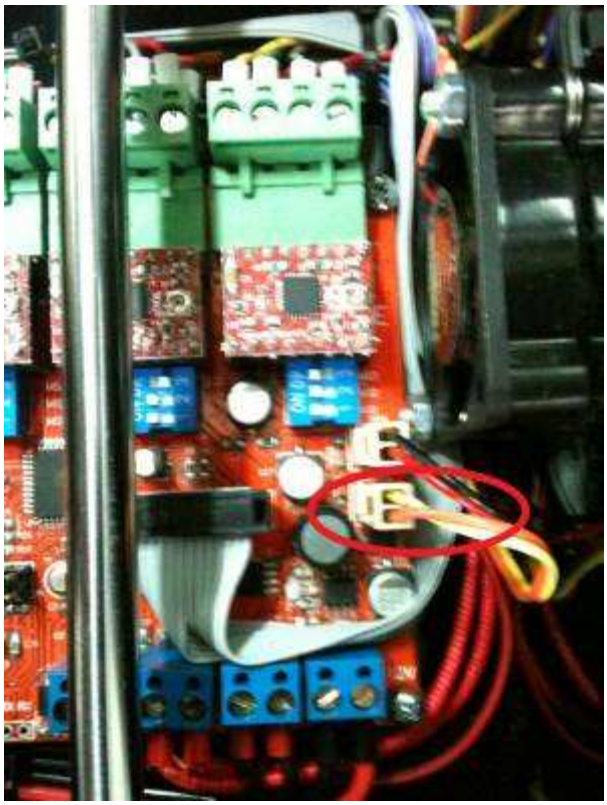


Extrusor de 1.75mm (ligação do ventilador)

Para a montagem do kit com o extrusor de 1.75mm, é necessário fazer a ligação do ventilador do extrusor na placa CPU. Esta ligação é feita através de um par de fios, nas cores amarelo e laranja.

Obs: O ventilador normalmente é enviado montado ao lado do Hotend.

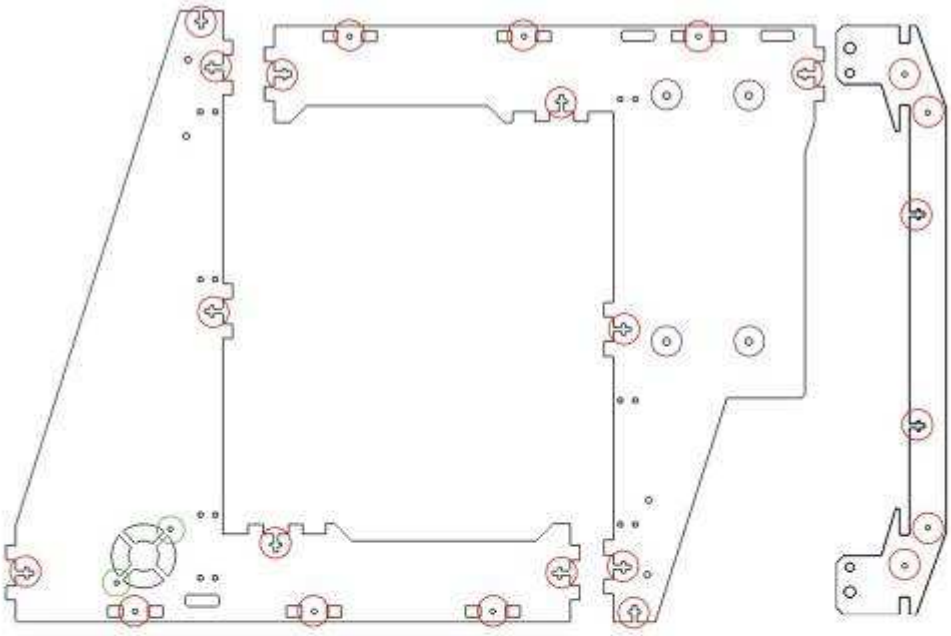
Os fios a serem ligados na placa e no ventilador são o amarelo e laranja, que deverão ser passados junto com o restante dos fios do chicote do extrusor. O par dos fios (Laranja e amarelo) deverá ser ligado na placa conforme imagem abaixo (esta circulado). **Verifique a polaridade conforme as cores e posição indicadas no desenho abaixo**



O ventilador do extrusor possui um fio preto e um vermelho, desta forma eles deverão ser ligados da seguinte forma:

Ventilador	Fios da placa
Vermelho (+)	Laranja (+)
Preto (-)	Amarelo (-)

Lateral direita e Lateral esquerda



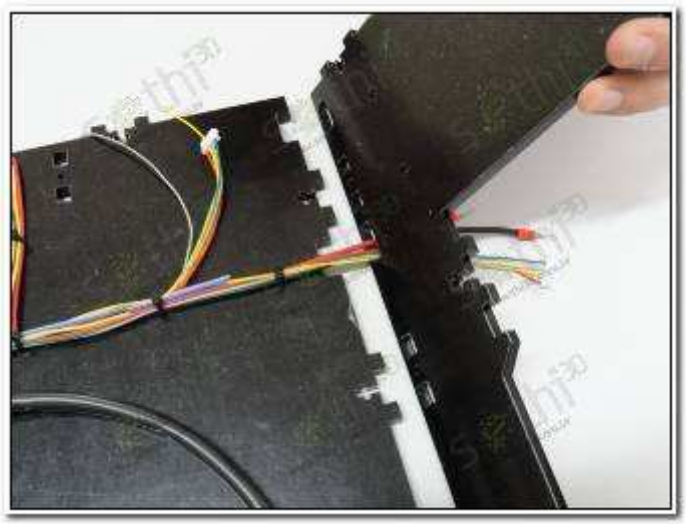
Parafuso 1/8” x 5/8” com porca quadrada

Parafuso M4 x 10

Parafuso 1/8” x 7/8” com arruela lisa e porca

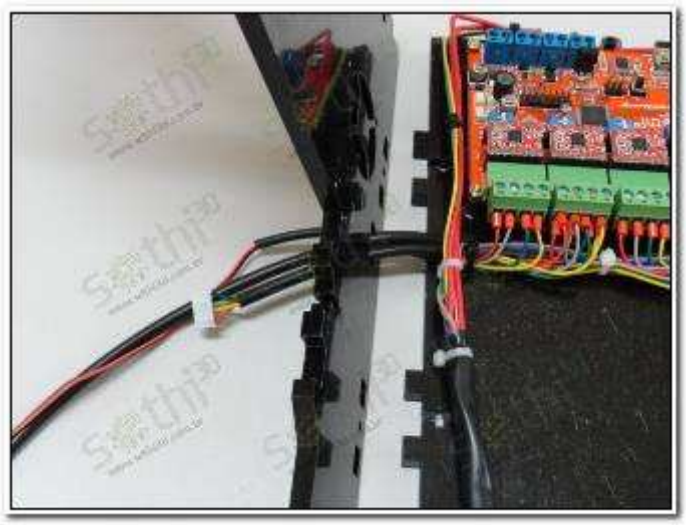
-Lateral Direita

Passar a fiação do motor e da alimentação da placa pelo furo da lateral, antes de fixar ela na base da impressora.



- Lateral Esquerda

Passar a fiação da placa pelo furo da lateral, antes de fixar ela na base da impressora



O ventilador deverá ser colocado do lado de dentro da impressora de maneira que sopre o ar na direção dos drivers de potência dos motores. (Com a etiqueta do ventilador virado para os drivers)

Na montagem, colocar uma arruela lisa entre a parede do acrílico e o ventilador, este espaçamento é feito para evitar que a pá do ventilador fique raspando na lateral da impressora.

Para maiores informações sobre a montagem do ventilador, verifique o capítulo “Vantilador”.

Fixação do Portal

O primeiro passo para a fixação do portal, é encaixá-lo nas laterais.

Após, fixe-o na base e nas laterais com os parafusos.

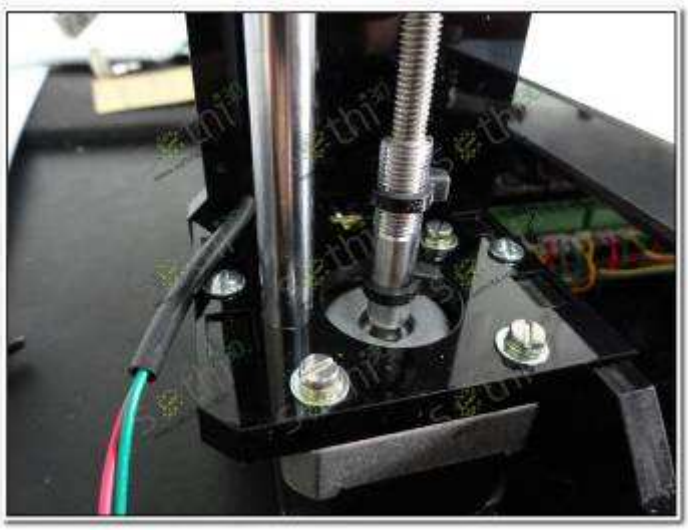
AiP

AiP

Feita a montagem do portal, coloque o motor e fixe o mesmo (de ambos os lados).

Coloque os acopladores dos motores com as barras roscadas (dos dois lados), e prenda-as o mais apertado que conseguir, para evitar que os eixos girem em falso (corte as sobras).

Depois coloque as duas barras lisas do eixo Z.



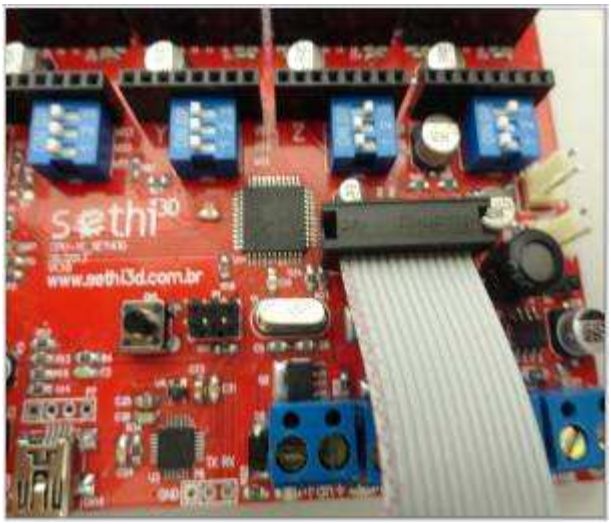
Coloque o eixo X, passando as barras pelos rolamentos e as barras roscadas nos arrebites com rosca (gire os fusos para que ele possa entrar sem causar danos).

Feito isso, fixe a travessa superior.

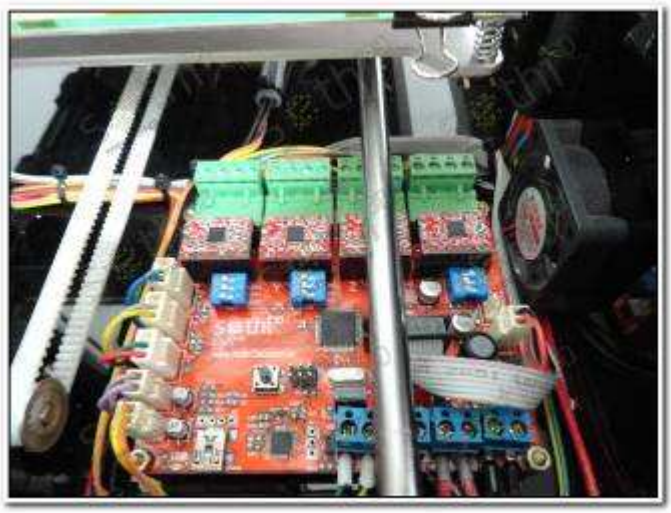
Ligação do módulo na placa

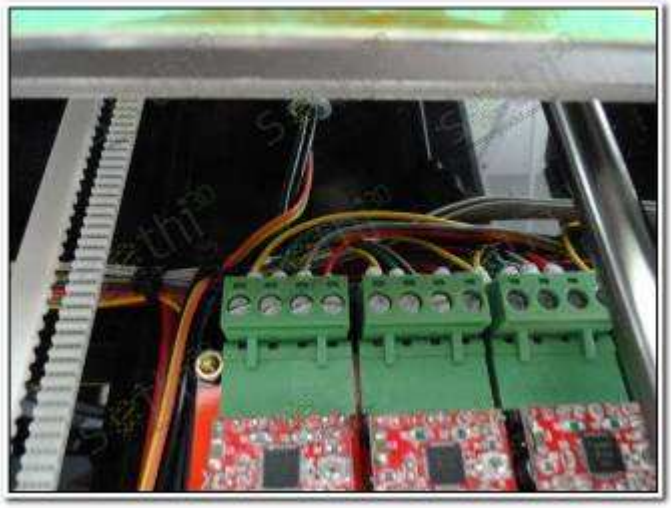
O primeiro passo a ser feito será fixar o flat cable pela impressora “Sethi AiP”. Um dos lados do cabo deverá ser conectado na CPU, no conector J1 conforme apresentado na figura abaixo.

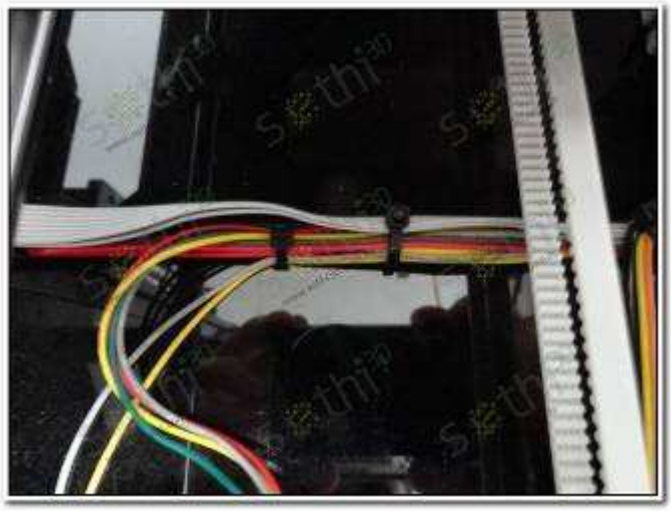
É muito importante observar a polaridade do conector (fio com traços vermelhos), caso seja ligado ao contrário do demonstrado na foto o LCD não irá funcionar.

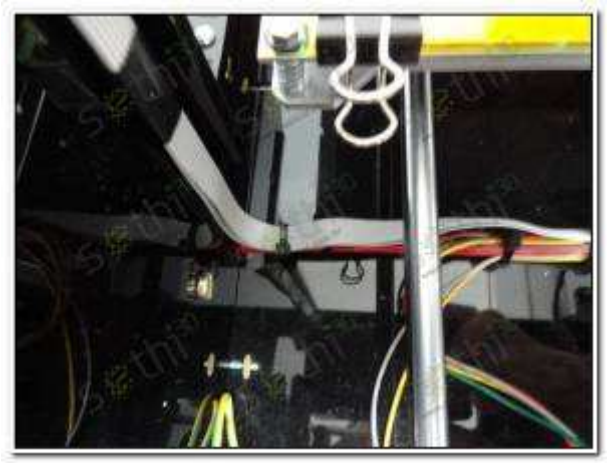


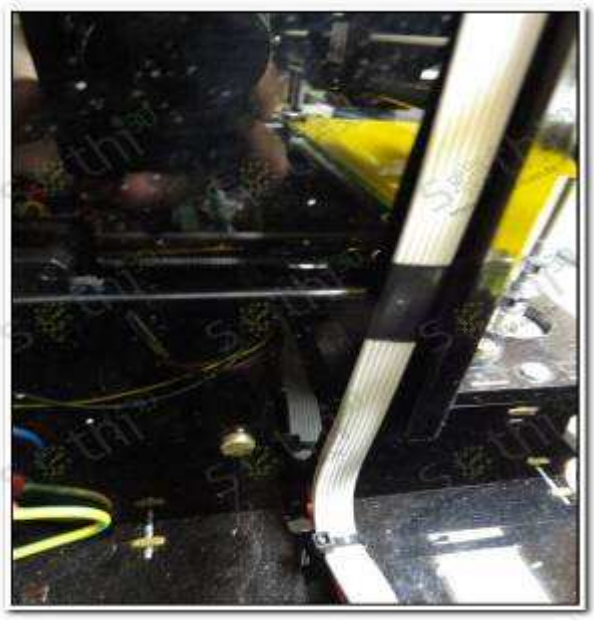
A forma correta de se passar o cabo pela impressora será apresentado nas próximas figuras. Para deixar um ambiente mais organizado, é recomendado passar o flat cable pela lateral da placa CPU, e prender com uma abraçadeira (cinta plástica) juntamente com os outros fios da impressora.





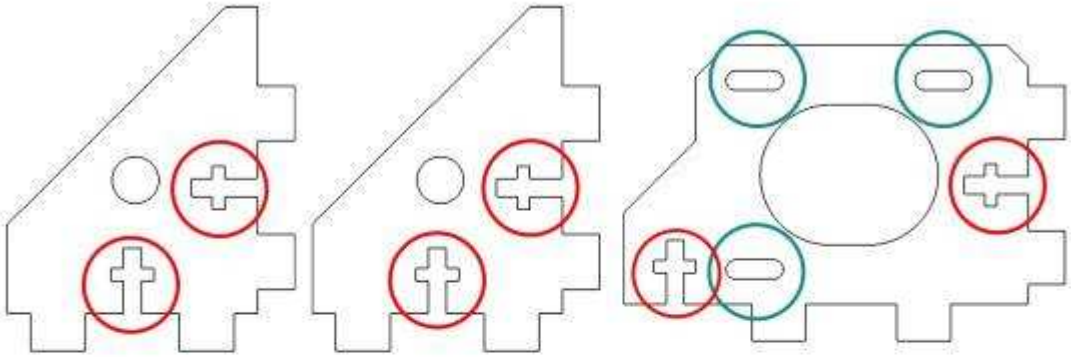






Para prender o flat cable na lateral da impressora (ele sobe pela lateral até chegar à parte superior), utilize cinta plástica.

Eixo Y – Motor / Esticador

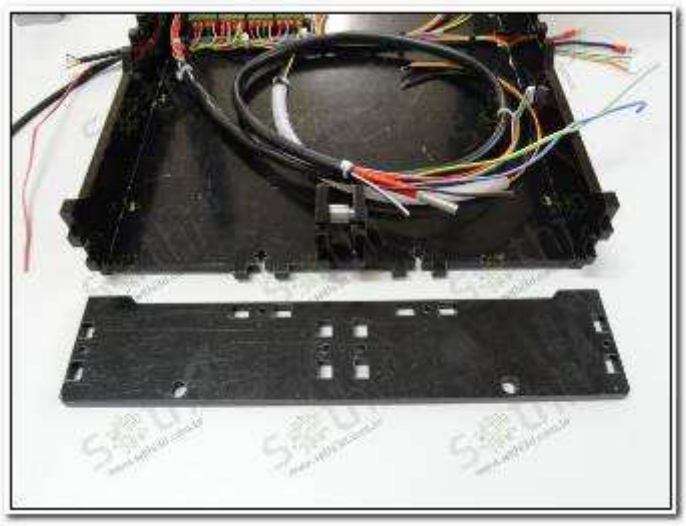


Parafuso 1/8” x 5/8” com porca quadrada

Parafuso Allen M3 x 10 com arruela lisa e de pressão

As peças do esticador são colocadas na base da impressora e na tampa frontal.

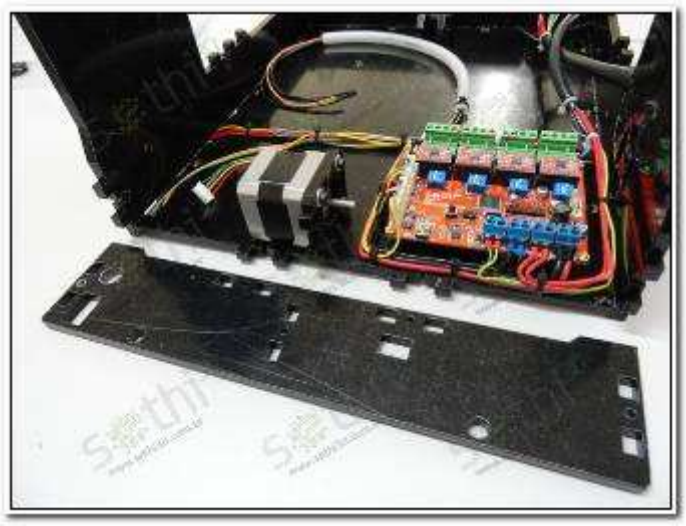
Após isso, pode ser fechada a tampa dianteira da impressora.



O suporte do motor do eixo Y é preso na tampa traseira da impressora.

Obs: O modelo da peça de acrílico pode variar de acordo com a versão do kit.

Após isso, pode ser fechada a tampa traseira da impressora.



Ventilador

O ventilador possui polaridade, se ligar ele invertido não irá funcionar. Ele serve para refrigerar os drivers do motor de passo.

Verifique a posição correta do ventilador (etiqueta voltada para dentro da impressora). Na montagem, colocar uma arruela lisa entre a parede do acrílico e o ventilador, este espaçamento é feito para evitar que a pá do ventilador fique raspando na lateral da impressora.

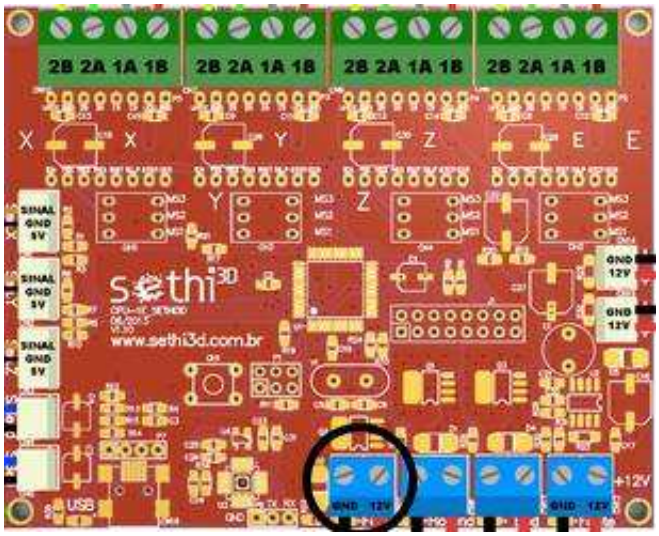
Existem duas saídas na placa para ligar o ventilador.

O conector CN14 e o CN15 **(use o CN14).**

Verifique que o fio vermelho é o de baixo, como mostra a imagem a seguir.

Existe outra saída que é para o FAN controlado (que fica no conector azul circulado na figura abaixo). Ele não é utilizado para refrigerar os drivers e sim para ficar “soprando” na peça (alguns usuários gostam deste tipo de técnica). Ele é opcional e o ventilador **não é enviado**, apenas a fiação para já deixar passado no chicote.

No arquivo de configurações do Slicer fornecido pela Sethi3D (customizado para a impressora Sethi3D AiP) esta configurado de tal forma que não é necessário (em um primeiro momento) o uso do ventilador “FAN controlado”.



Esticador de correia do eixo Y

A polia (do eixo Y) deverá ser colocada na posição como mostrada na figura.
Ao colocar os parafusos da polia, deixe posicionado de tal maneira que o parafuso aperte no chanfro do eixo do motor.

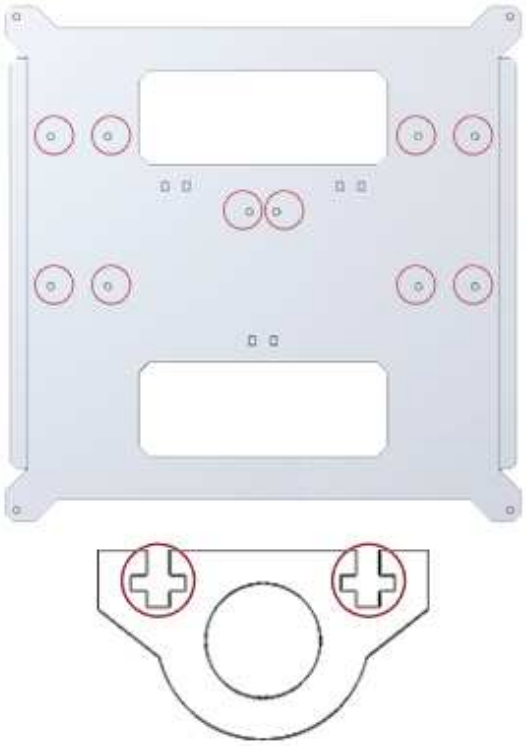
Para prender a correia no esticador, é necessário deixar os parafusos do motor um pouco soltos, para que seja possível prender a correia no esticador. Passe a correia pela polia e pelo rolamento (se necessário utilize uma pinça para auxiliar no manuseio da correia).

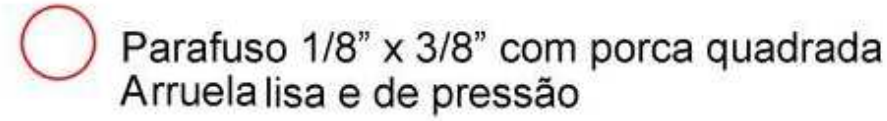
Pegue as duas pontas soltas (depois de passar a correia pela polia e pelo rolamento) e encaixe elas nos dentes da peça do esticador (utilize uma chave de fenda para fazer com que ela fique bem encaixada).

Depois de presa a correia, estique a mesma através do motor (puxando ele de forma a esticar a correia) e aperte os parafusos do motor.

A correia deve ficar esticada de modo que, fazendo uma leve pressão sobre a mesma, não seja possível que os dentes da parte de cima encoste-se nos de baixo.

Montagem base de alumínio (suporte da Mesa Aquecida)





O primeiro passo é colocar na parte de baixo da base de alumínio os suportes dos rolamentos. Não apertar muito os parafusos (1/8” x 3/8”), para poder fazer o alinhamento. Após isso coloque os rolamentos nos suportes, de modo que eles fiquem mais para dentro do que para fora (para um aproveitamento maior na impressão).

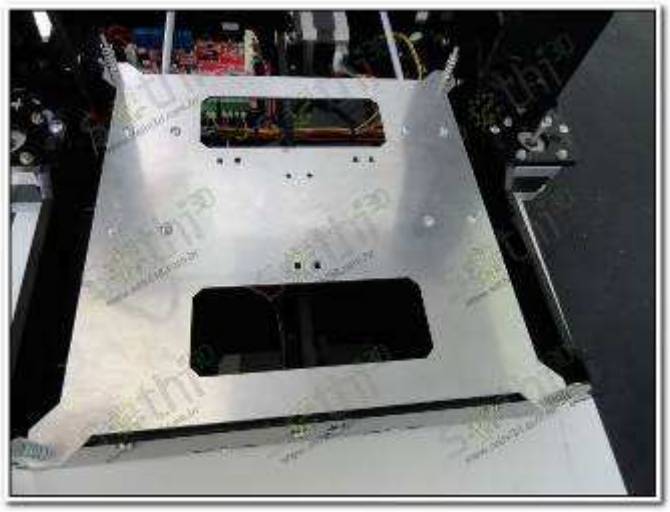
Obs: Verifique as imagens a seguir.

O próximo passo é colocar as barras nos rolamentos, para deixá-los alinhados (lembrando que os parafusos não foram apertados totalmente).

O alinhamento correto é quando a barra corre suavemente pelo rolamento. Quando chegar nesse ponto, aperte os parafusos para que os rolamentos fiquem bem presos e não se movam. Após fixá-los, movimente mais uma vez as barras para garantir que ela ainda corre suavemente, se houver muito atrito, afrouxe os parafusos e alinhe novamente.

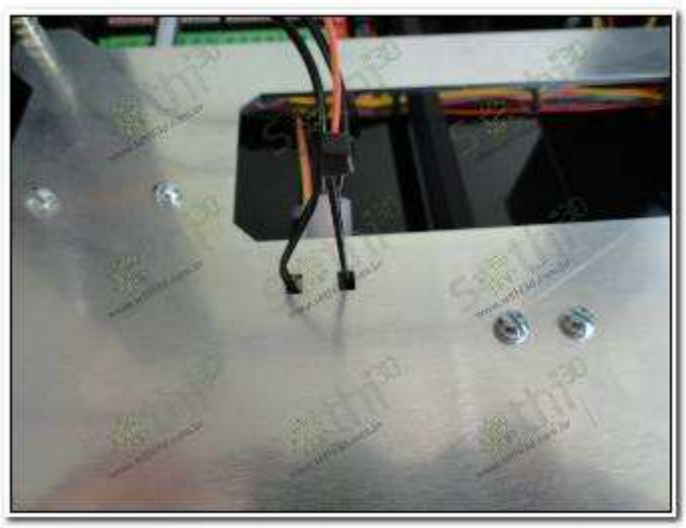
A imagem acima mostra como fica a base de alumínio olhando por cima.

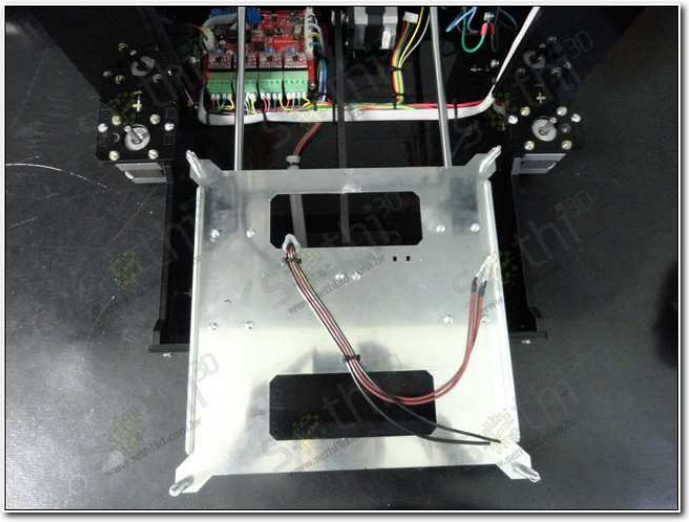
O próximo passo é colocar a base de alumínio na impressora. Com as barras já colocadas nos rolamentos, encaixe primeiro elas na parte de trás da impressora e empurre o suficiente para poder colocar as barras na parte da frente (o movimento do suporte da mesa correndo sobre as barras deve continuar suave, caso contrário remova-a e alinhe novamente).



Agora é necessário posicionar os fios da mesa e do termistor para que eles sejam fixados na mesa de alumínio.

A mangueira deve ser fixada com cerca de 1cm para fora do suporte, isso irá garantir que os cabos não irão romper e que a mesa movimente suavemente.





Mesa Aquecida de Alumínio

A mesa aquecida de alumínio da Sethi3D possui uma área de impressão de 220x210x200mm.

Ela é uma mesa de alumínio com aquecimento interno de desenvolvimento da Sethi3D.

Antes de soldar os fios, faça uma marca com o auxílio de lápis e uma régua para marcar o centro da mesa, na parte de baixo (conforme figura abaixo) onde ficam as trilhas de aquecimento. O objetivo é de marcar onde o sensor de temperatura (termistor) irá ser colocado.

O próximo passo e soldar os fios da mesa aquecida.

Para realizar essa solda, recomendamos o uso de um Ferro de Solda de potência igual ou superior a 150W.

OBS: Geralmente a mesa aquecida é enviada já com os fios soldados.

Feito isso, o próximo passo é fixar o termistor na mesa.

Para fixá-lo, utilizaremos fita de Kapton.

Coloque um pedaço de fita de kapton conforme a figura abaixo. O objetivo é isolar (termicamente) o fio da mesa, visto que ele ficara encostado.

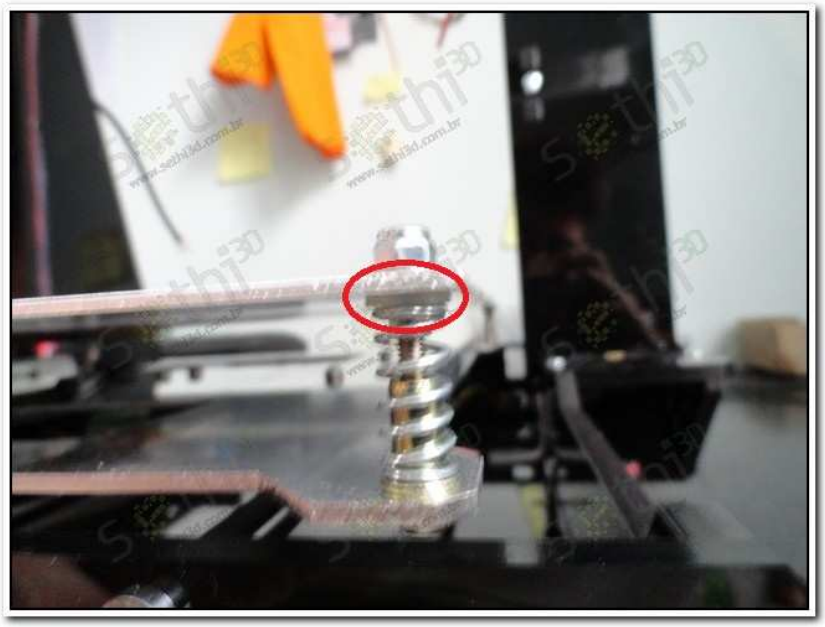
Coloque o termistor na mesa, posicionando ele no centro da marca de lápis que foi feito anteriormente. Com um pequeno pedaço de fita de kapton prenda o fio para ele ficar preso na mesa.

É recomendado que coloque pasta térmica para dar contato do termistor com a mesa aquecida. Depois coloque fita de kapton por cima do termistor para que ele fique fixo na mesa.

Feito isso, aplique outra camada de fita de Kapton sobre os fios, para que eles fiquem presos na mesa.

O próximo passo é fixar a mesa no suporte de alumínio.

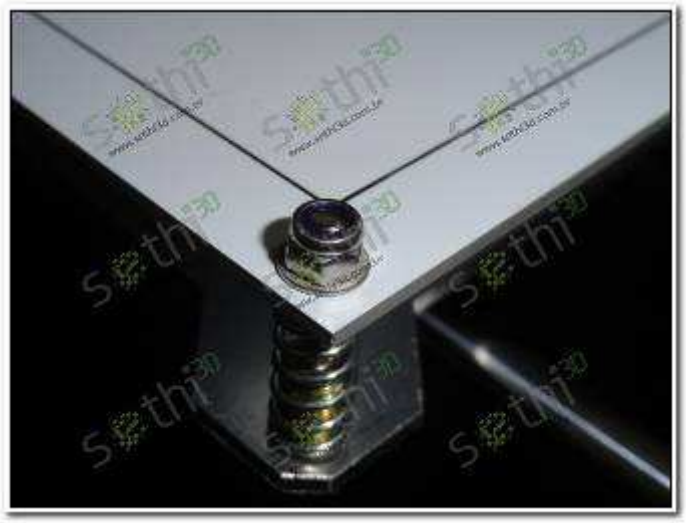
A mesa fica por cima da mola, lembrando que entre a mesa e a mola existe uma arruela de nylon (branco).



Na imagem acima, circulado em vermelho é possível ver a peça de nylon.

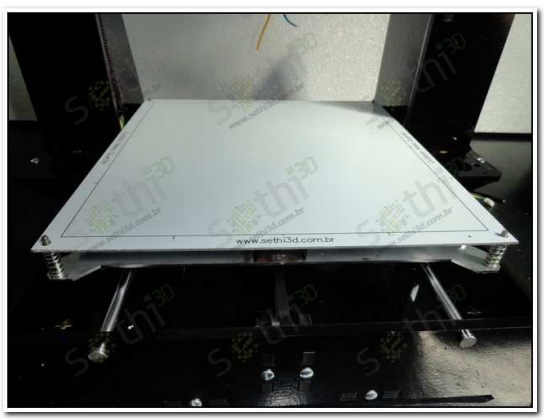
Colocar a arruela lisa por cima da mesa (veja imagem abaixo). Colocar a parte lisa da arruela para baixo (em contato com a mesa), para que seja possível ocorrer à dilatação da mesa de alumínio sem que a mesma empene. E por ultimo coloque a porca. Repita o mesmo processo nos 04 parafusos de fixação da mesa.

OBS: Para identificar qual é o lado liso da arruela, raspe com a unha os dois lados da arruela, em um dos lados será possível sentir uma "rebarba" e no outro é completamente liso.



Não apertar muito a porca, pois a mesa deverá ser alinhada / nivelada e ajustes nestas porcas deverão ser feitos.

As fotos a seguir mostram um panorama geral de como ficou a montagem da base e da mesa de alumínio.



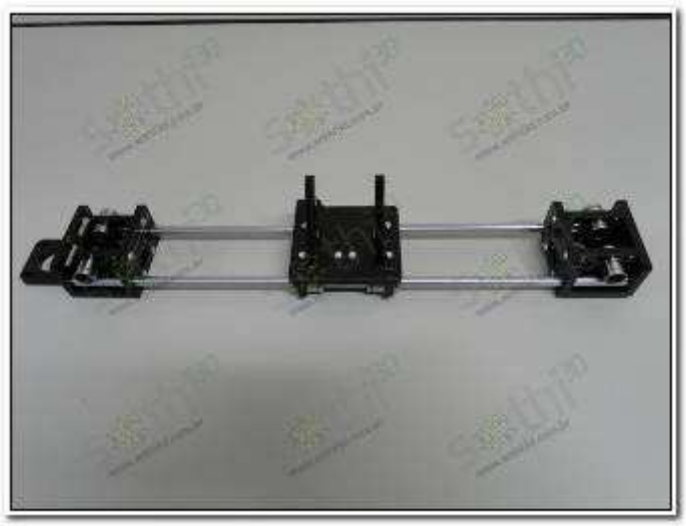
IMPORTANTE:

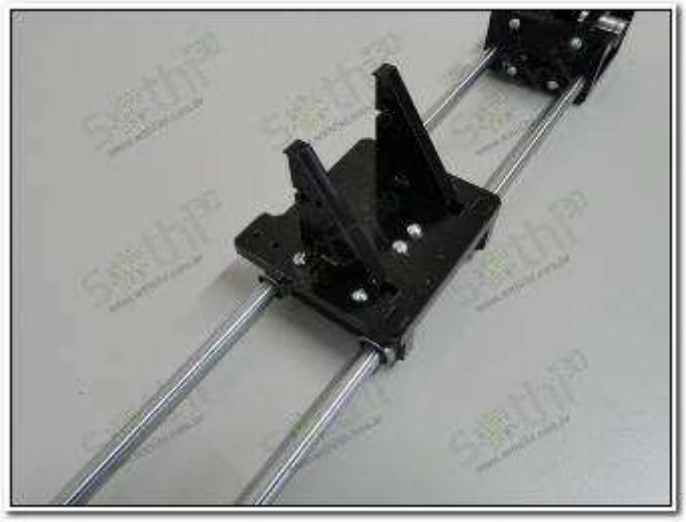
O nivelamento da mesa deverá ser feito após a finalização da montagem por completa.
Para executar o nivelamento da mesa será necessário também instalar o software Repetier-Host para que seja possível controlar os movimentos da mesa e do eixo Z.
Você pode encontrar as instruções de nivelamento da mesa no capítulo "Calibração da Impressora".

Montagem do Eixo X

Pegue o “Eixo X – Rolamento”, o “Carro X” e o “Eixo x – Motor” já montados.

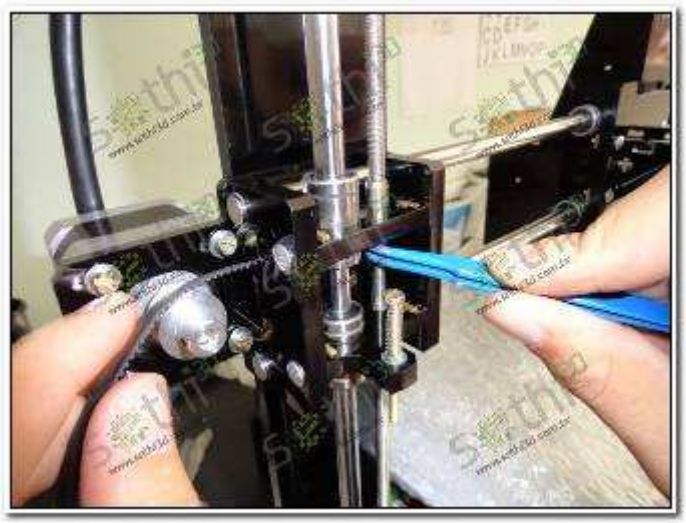
Pelos rolamentos, passe as 02 barras lisas maiores.





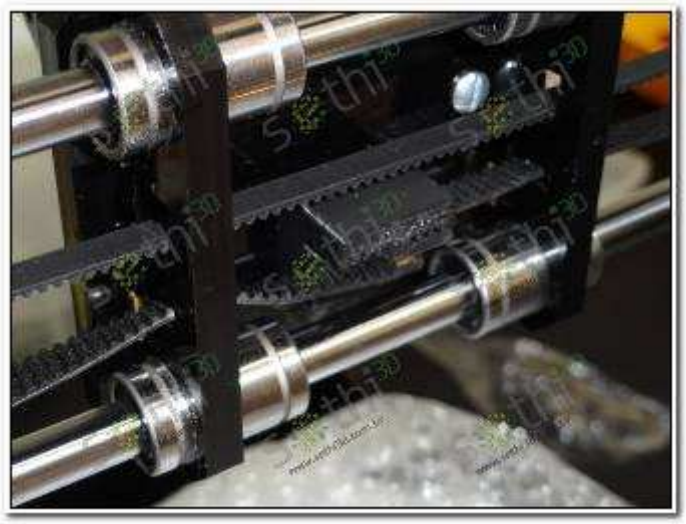
Esticador de correia do eixo X

Para prender a correia no esticador, temos que deixar os parafusos do motor um pouco soltos, para que seja possível prender a correia no esticador. Passe a correia pela polia e pelo rolamento (se necessário utilize uma pinça para auxiliar no manuseio da correia).

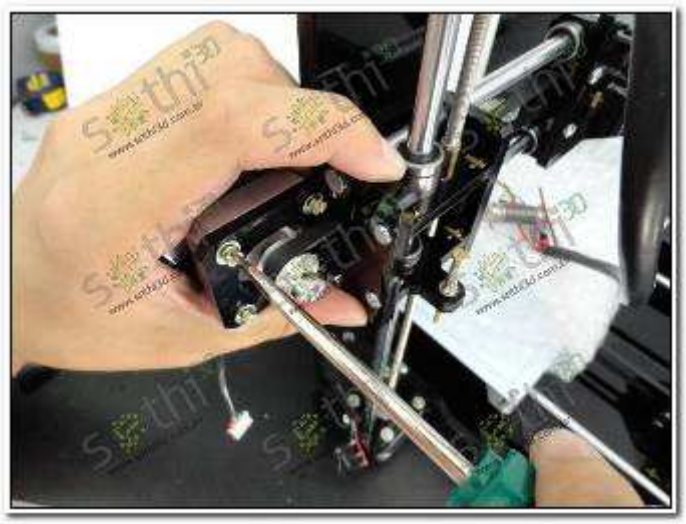


A polia (do eixo X) deverá ser colocada na posição como mostrada na figura.
Ao colocar os parafusos da polia, deixe posicionado de tal maneira que o parafuso aperte no chanfro do eixo do motor.

Pegue as duas pontas soltas (depois de passar a correia pela polia e pelo rolamento) e encaixe elas nos dentes da peça do esticador (utilize uma chave de fenda para fazer com que ela fique bem encaixada).



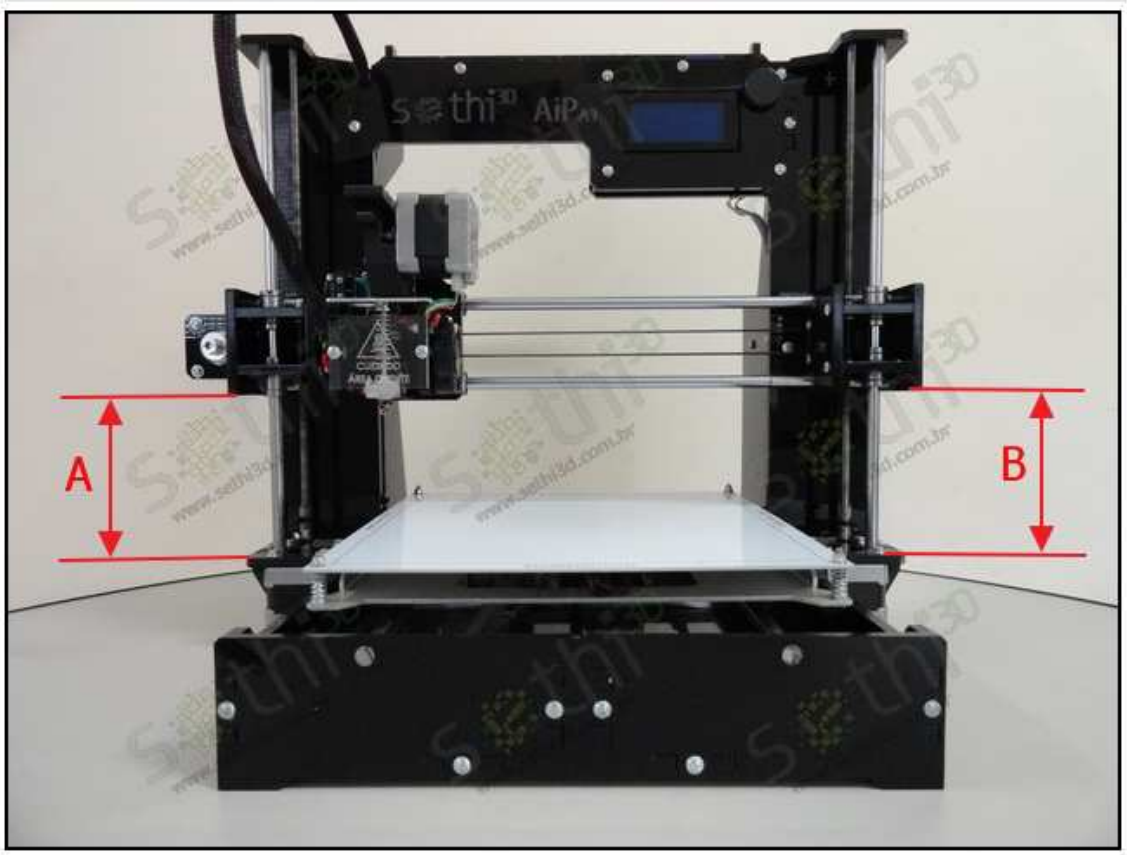
Depois de presa a correia, estique a mesma através do motor (puxando ele de forma a esticar a correia) e aperte os parafusos do motor.



A correia deve ficar esticada de modo que, fazendo uma leve pressão sobre a mesma, não seja possível que os dentes da parte de cima encostem nos de baixo.

Ajuste de nivelamento do eixo X

Depois de feita a montagem do eixo X e do Z, na impressora, será necessário fazer o alinhamento da altura do eixo X (lados A e B) da imagem abaixo.



A distância entre a base (onde o motor esta preso) e a base de baixo do carro do eixo X, nos dois lados da impressora (A e B) deverão ter a mesma medida.

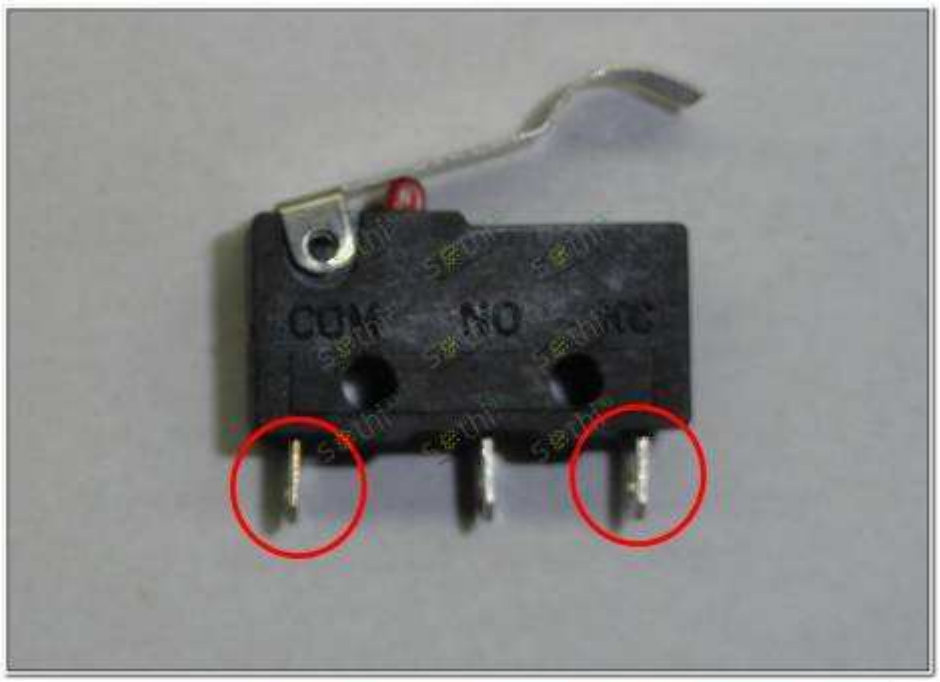
Para deixar os dois lados na mesma altura (conforme indicação em vermelho na imagem acima), escolha um dos lados e gire com a mão a barra roscada para subir ou descer o lado em questão.

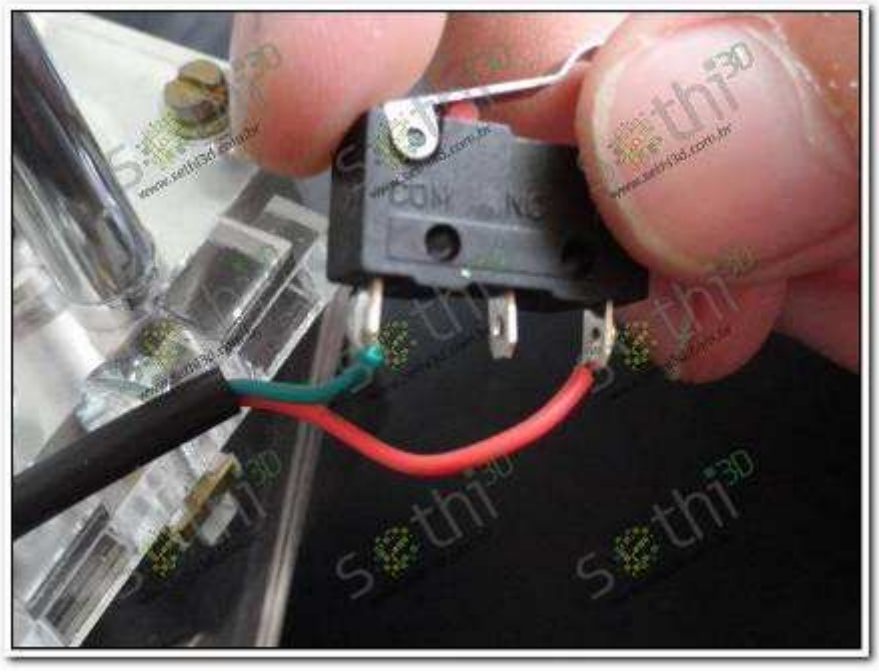
Obs: Não girar a barra roscada de maneira rápida.

Solda do Endstop (Final de curso ou Micro Switch)

Para todos os eixos, todos os finais de curso utilizados são soldados da mesma maneira:

Um dos fios no terminal Comum e o outro no terminal Normal Fechado (não existe uma ordem).





Endstop do eixo Z

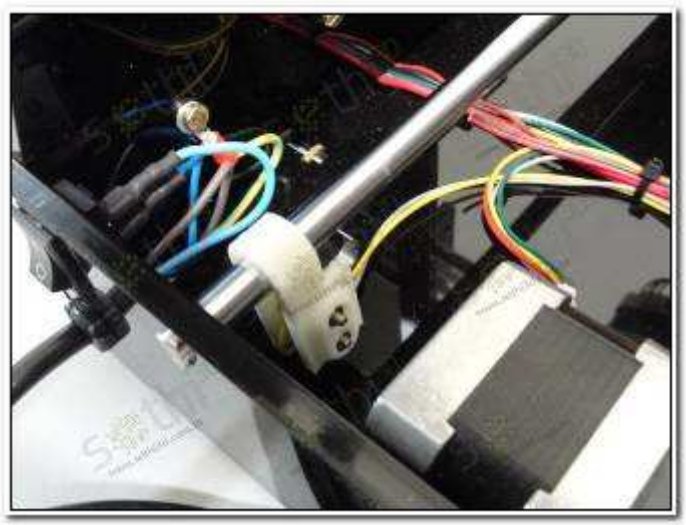
O suporte do endstop do eixo Z deverá estar posicionado a uma distância de aproximadamente 10mm em relação a base de acrílico (onde o motor esta parafusado).

Esta distância é um ponto de partida para se poder fazer a regulagem do endstop do eixo Z.

Os parafusos utilizados para fixar a chave fim de curso (endstop ou chave micro switch) são M2.5 x 16 e porca M2.

Obs: Desconsiderar o uso da mesa na cor vermelha que esta sendo utilizada na foto.

Endstop do eixo Y



A distância do suporte do endstop do eixo Y em relação à parede da tampa traseira é de aproximadamente 10 mm.

Obs: É recomendado executar o teste manual (com a impressora desligada) de movimento da mesa no sentido de acionar o endstop (para verificar a regulagem), verificando se a mesa não irá “bater” em alguma peça e também se o bico atingirá o tamanho máximo de impressão da mesa.

Endstop do eixo X

O endstop do eixo X é colocado no suporte do carro do eixo X (onde o extrusor fica preso), conforme é mostrado nas figuras abaixo.

Obs: Imagem meramente ilustrativa de uma peça em acrílico Branco, para uma melhor visualização da posição do endstop do eixo X.

Suporte para rolo do Filamento

Por ultimo, coloque o suporte para o rolo do filamento na sua impressora

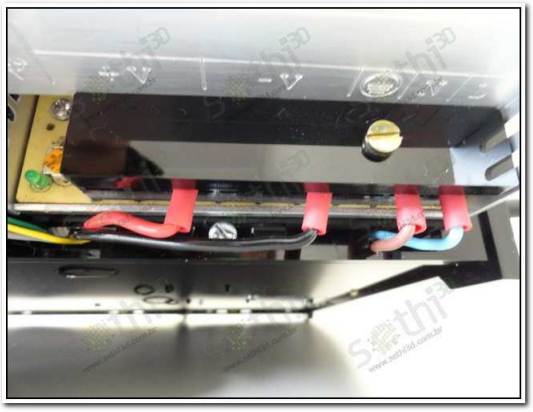
Fonte de Alimentação

ATENÇÃO: A fonte de alimentação de 12V, pode funcionar em 110V/220V, sendo assim é necessário selecionar a tensão na qual a impressora será ligada.

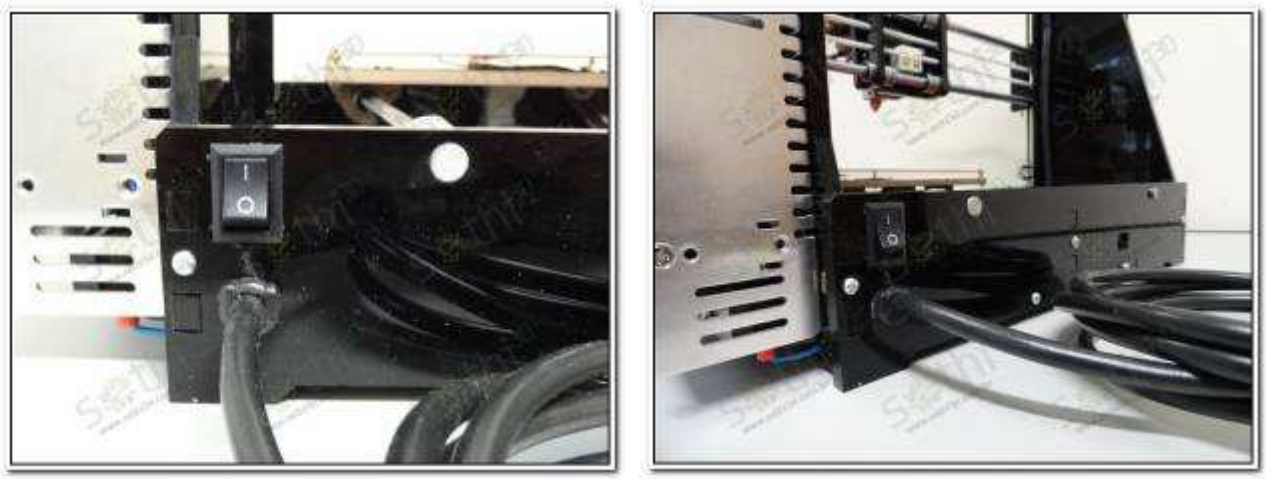
Os dois fios da esquerda se referem à alimentação de 12V, onde o vermelho é o +12V e o preto o 0V.

Os dois fios da direita são referentes à entrada 110V ou 220V.

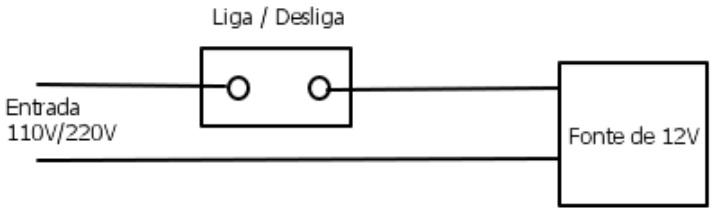
A tampa de acrílico mostrada na foto abaixo deverá ser colocada na fonte para proteção. Verifique que um dos parafusos da fonte foi removido (terceiro da direita para a esquerda) para ser possível parafusar a tampa.



Esquema de ligação da alimentação 110/220V



Chave liga / desliga e entrada de alimentação 110V / 220V



Software de Controle da Impressora

O software utilizado para controlar a impressora é o Repetier-Host, que pode ser encontrado para download em: www.repetier.com

É necessário fazer o download do software e instalar no computador.

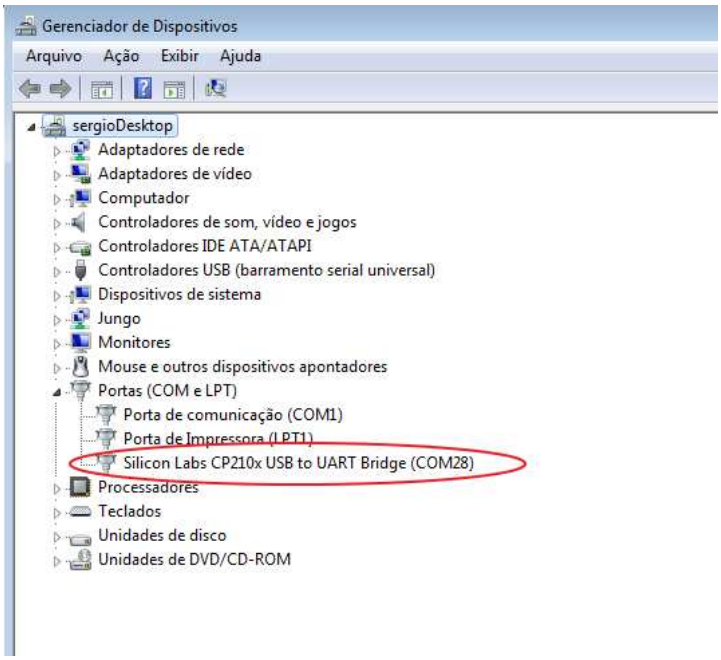
Obs: Utilize a versão 1.0.6, que é a versão que esta sendo utilizada e testada pela equipe da Sethi3D nas impressoras "Sethi3D AiP".

Instalação do driver USB da impressora

Para conectar a impressora no computador é necessário instalar o driver USB da placa.

Após ligar a impressora, será necessário instalar o driver, que pode ser obtido em http://www.silabs.com/products/mcu/Pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx

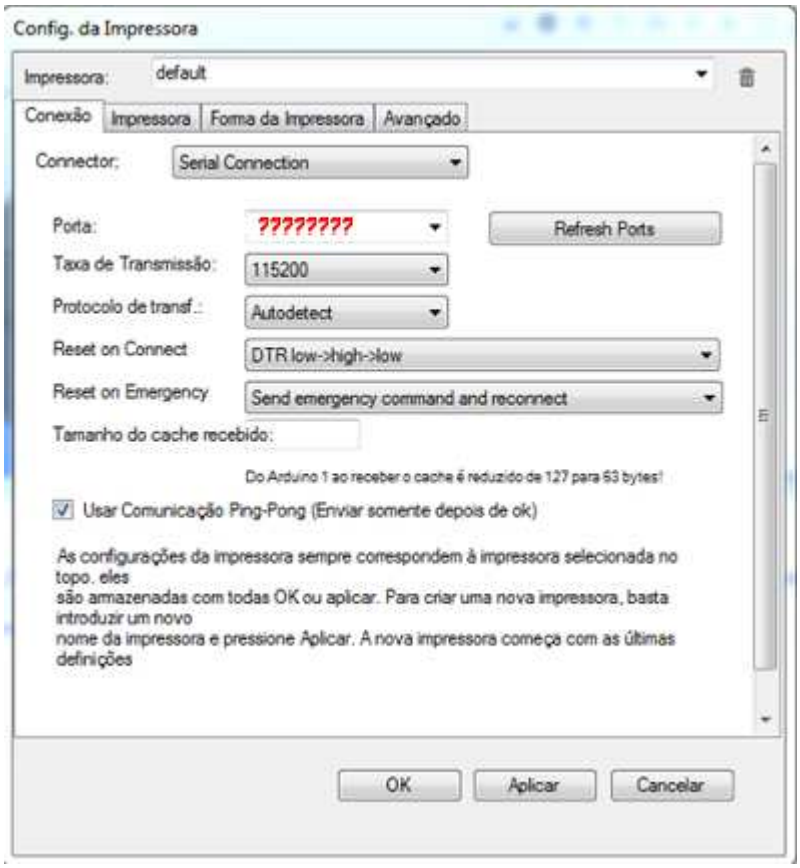
Depois de feita a instalação do driver USB, será criada uma porta virtual, que será utilizada para a comunicação entre o computador e a impressora.
Para verificar qual porta foi criada verifique em "Gerenciador de Dispositivos". Esta informação será necessária para configurar no software de controle da impressora a porta de comunicação.
Veja a imagem abaixo:



No caso da imagem acima (apenas um exemplo) a porta de comunicação instalada é a **COM28**.

Configurando a porta de comunicação

Com o Repetier-Host em execução selecione: “Configuração -> Config. Da Impressora”



Porta: ***Selecione a porta na qual o driver USB foi instalado***

Taxa de Transmissão: Selecione 115200

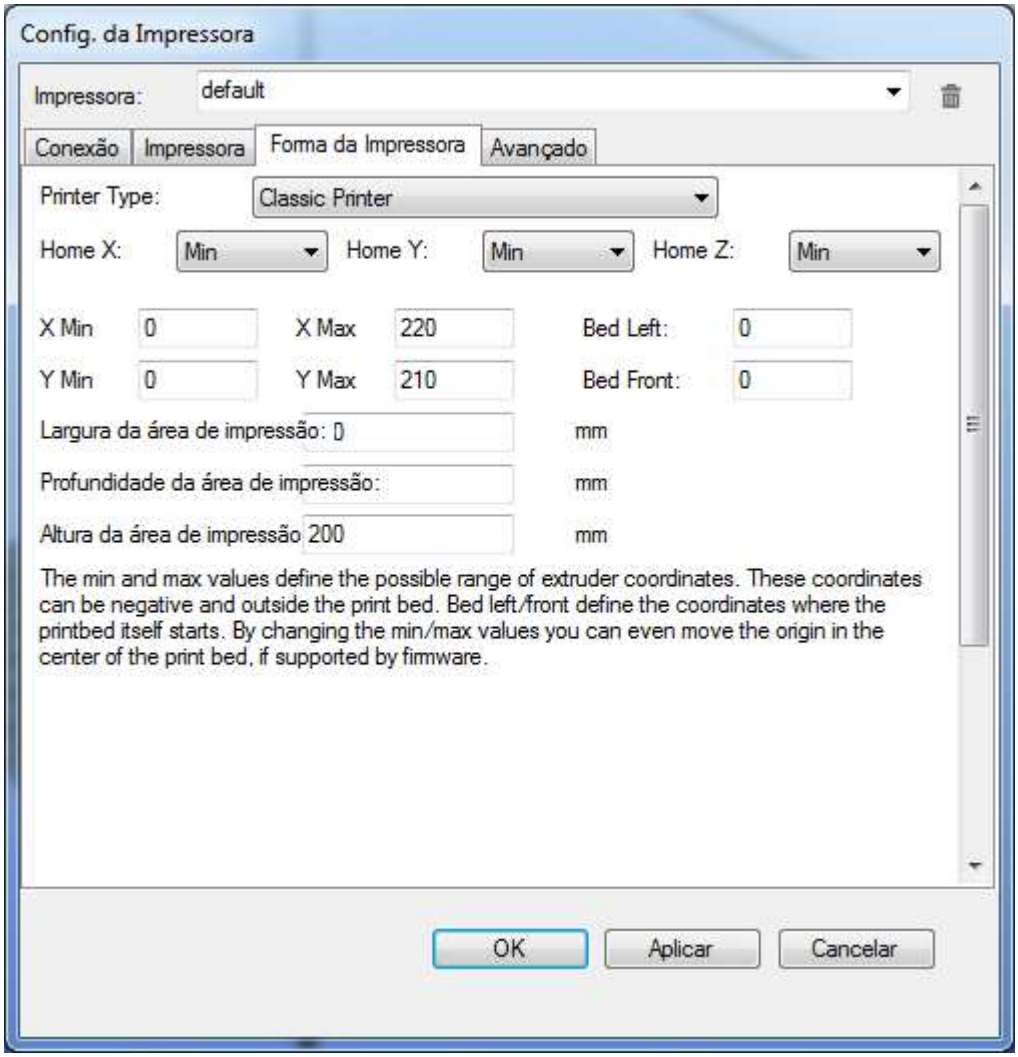
Marque a opção “Usar Comunicação Ping-Pong (Enviar somente depois do OK).

Depois de feito isto, clique em OK.

Configurando a área de impressão

Para configurar a área de impressão selecione “Configuração -> Config. Da Impressora”, em seguida selecione “Forma da Impressora”.

Selecione X Max, Y Max e Altura da impressão com os valores mostrados na imagem abaixo.



Em “Largura da área de impressão” coloque 220 e em “Profundidade da área de impressão” coloque 210. Note que não é possível visualizar o campo de edição de forma total (por causa da tradução em português), sendo assim, clique no campo utilize a tecla “Backspace” do computador para apagar o valor que esta configurado (aperte a tecla umas 5 vezes para garantir que apagou o valor antigo) e digite o novo valor.

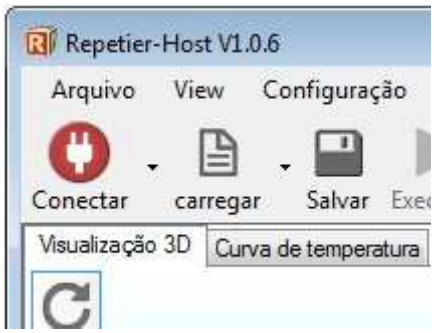
Ao final pressione a tecla **“OK”** para confirmar as alterações.

Entrada USB

A entrada do cabo USB localiza-se na parte traseira da impressora, conforme mostrado na imagem abaixo.

Conectando a impressora

Para conectar o computador na impressora (com a impressora ligada e o cabo USB conectado) clique no botão “Conectar”.



Nivelamento da mesa aquecida (Mesa de Alumínio)

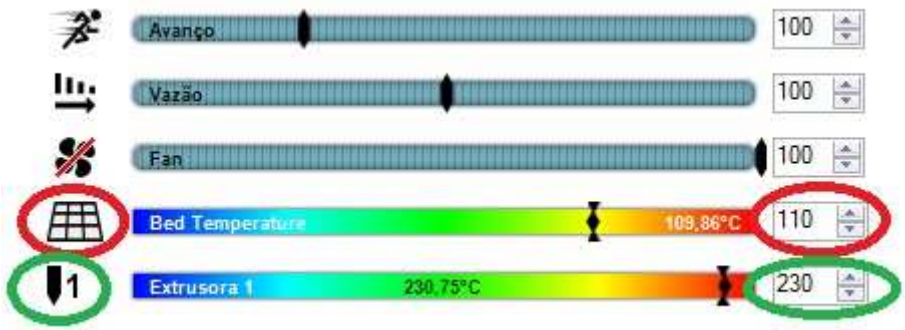
Obs: O processo abaixo pode ser acompanhado também em vídeo neste link:

https://www.youtube.com/watch?v=-yjqTrLU-Xo

Para executar o nivelamento da mesa aquecida é necessário que a impressora já esteja toda montada e funcionando (mesa e hotend / bico). O ajuste tem que ser feito com a mesa quente.

Ligue a mesa na temperatura de 110C.

OBS: A mesa e o bico podem ser ligados através do controle manual no Repetier-Host (conforme imagem abaixo).



Depois que a mesa estiver na temperatura ajustada, solte as 4 porcas de forma que a mesa fique totalmente livre, para que possa dilatar (para a mesa não ficar "embarrigada"). Depois de ter dilatado por cerca de 1 hora, aperte as 4 porcas, mas somente o suficiente para prender e ser possível iniciar os ajustes.

Abaixe o bico até quase encostá-lo na mesa, de forma que seja possível estar em uma altura conhecida (por exemplo passando um cartão de visita, mas sem estar apertado, apenas "raspando" de leve o cartão) e encontre o canto que a mesa está mais baixa, ou seja, mais longe do bico. Utilize este canto de referencia, aperte os outros 3 cantos cerca de 1cm e deixe o bico bem próximo do canto referencia (distancia do cartão de visita).

Obs: Para baixar o bico utilize a opção de "andar" de 1mm em 1mm o eixo Z (na seta para baixo do controle manual) e depois que estiver mais perto use a opção de 0.1 em 0.1mm . Passando o mouse por cima da seta é possível verificar as opções de distância do movimento.

Desligue os motores. Esta opção esta em controle manual do Repetier-Host. Com a mão movimente o carro X ou a mesa de forma a levar o bico para outro canto, mas com o cartão de visita sob o bico. ***Faça isto com cuidado e devagar.***

Se durante o percurso o bico for “raspar” mais forte no cartão, significa que aquela direção na qual esta se tentando ir à mesa esta mais alta, então aperte o parafuso daquele canto (na qual esta indo), de forma que o bico consiga chegar do outro lado na mesma altura que foi ajustado no canto de referência. Caso o bico esteja muito distante da mesa, solte a porca do canto que está alto até o bico raspar no papel.

Repita este procedimento para os outros dois cantos e no final confira tudo novamente, ajustando quando for necessário.

Ajuste do eixo Z

OBS: O processo abaixo pode ser acompanhado também em vídeo neste link

https://www.youtube.com/watch?v=hoBlytwzuiM

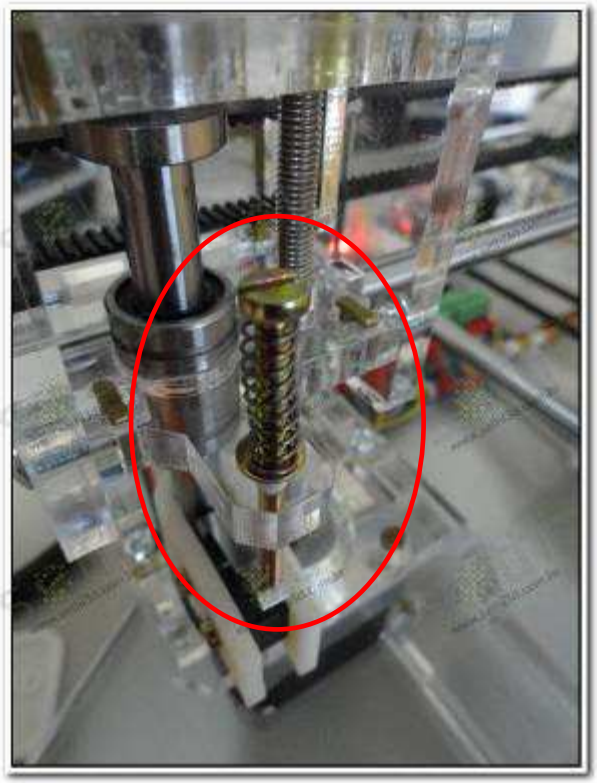
Para o bom funcionamento da impressora são necessários alguns cuidados.

Uma das dicas é a regulagem de altura do bico em relação a mesa (ajuste do eixo Z).

Depois de montada e com a impressora pronta para utilização, verifique e ajuste o home do eixo Z. Aqueça o bico a 235°C por cerca de 10 minutos, execute o movimento do eixo Z com passos pequenos (por exemplo de 1mm em 1mm) para verificar se o bico não irá bater na mesa. Caso o bico aparente que irá bater na mesa, execute o ajuste do eixo Z (através do parafuso de ajuste) até que o mesmo fique em uma altura adequada.

A calibração da altura do Z é feita girando-se o parafuso de ajuste do eixo Z (veja imagem abaixo). No sentido anti-horário (soltar o parafuso) o bico fica mais próximo da mesa, no sentido horário o bico fica mais afastado da mesa. Execute sempre pequenos movimentos no parafuso de ajuste para que a alteração na altura ocorra em poucos milímetros. A cada pequeno ajuste, execute o "Home do Z" (essa função se encontra no Repetier-Host na aba "Controle Manual") e verifique se esta na altura desejada.

Lembre-se: A regulagem deve ser feita com a mesa e o bico aquecidos na temperatura de utilização da impressão.

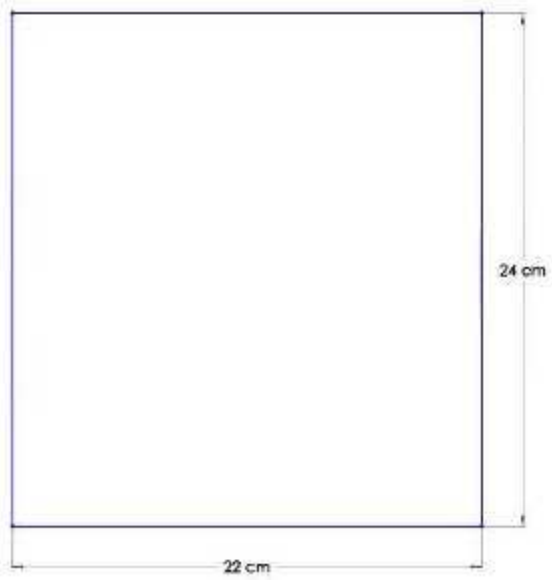


Normalmente a altura depois de ajustada permanece assim para todas as impressões, porém é recomendado (por motivos de variações na temperatura) que sempre antes de uma nova impressão, a altura do eixo Z seja verificada. Isto pode ser feito com o auxílio de um cartão de visita. Cada usuário tem a sua maneira de ajustar a altura do Z, mas como dica deixe a distância (após o home do Z) do bico com a mesa, suficiente para que um cartão de visitas possa passar entre os dois (mais ou menos apertado). Obs: Executar esta verificação sempre com o extrusor e a mesa aquecidos.

Preparando o Vidro

Vidro:

Vidro comum, 22cm x 24cm com 3mm de espessura.



Cola:

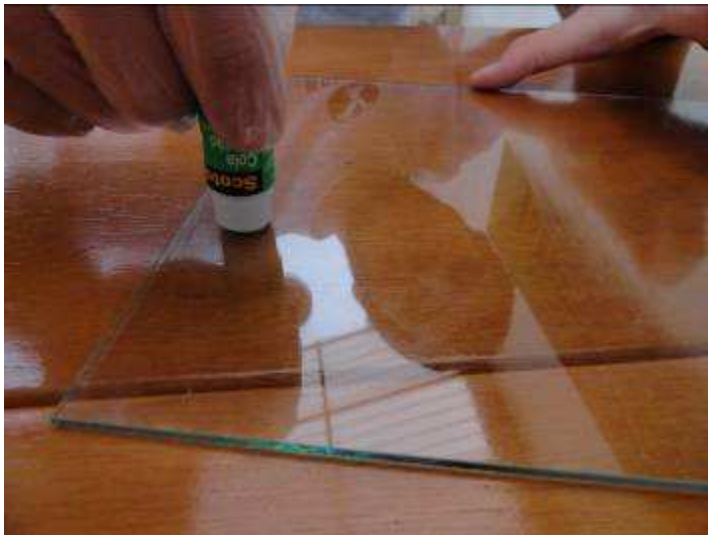
Sobre o vidro, deve ser passado cola bastão Scotch fabricada pela 3M (não utilizar outras marcas).

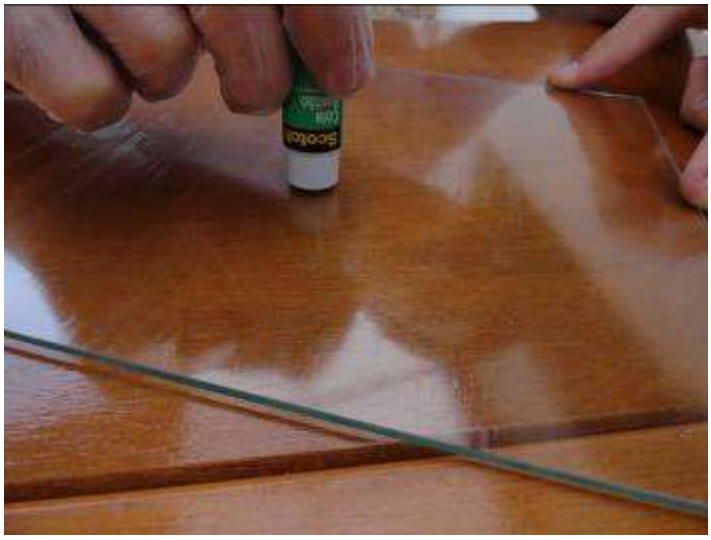
Essa cola dará à peça a aderência necessária durante sua impressão.

O vidro deve estar limpo, sem pó, gordura ou qualquer tipo de impureza.

A cola deve ser passada em um único sentido e apenas uma vez sobre o mesmo ponto. Caso ela seja passada várias vezes no mesmo lugar, a superfície ficará desregular e poderá marcar a peça durante a impressão.

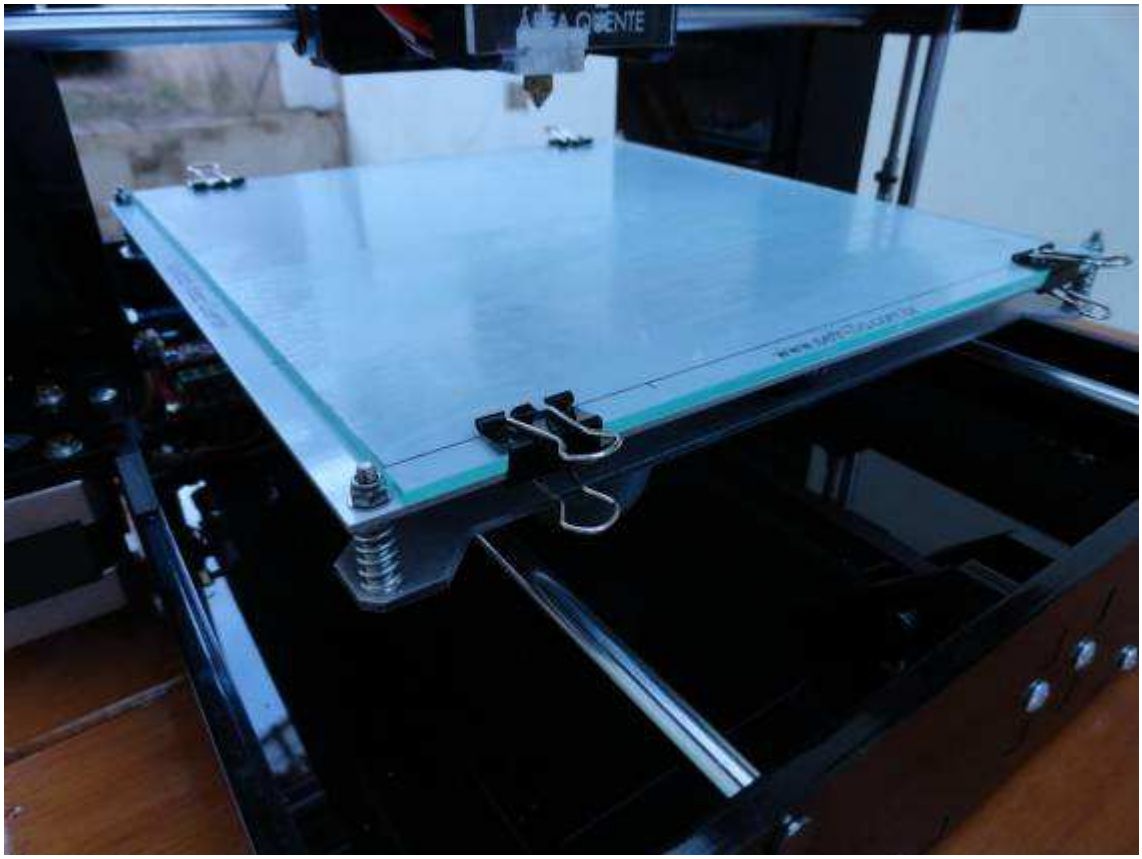
Obs: Não passar a cola se o vidro estiver quente.





Passe a cola por toda a superfície do vidro, evitando deixar falhas.

Após a cola secar (cerca de 2 minutos), fixe as extremidades do vidro na Mesa Aquecida de Alumínio com as presilhas (comumente encontradas em papelarias com nome de prendedor de papel de 32 mm).



Obs: Não é necessário passar a cola bastão antes de toda impressão. Com uma única preparação é possível fazer várias impressões com a mesma cola. O sinal de que é necessário preparar novamente o vidro é quando a primeira camada da peça que esta sendo impressa, não tiver uma boa aderência ao vidro.

Limpeza do Vidro:

Antes de passar novamente a cola no vidro, é necessário remover a cola que já foi utilizada. Para remover a cola utilize água, e seque com um pano limpo.

Calibração da Temperatura

IMPORTANTE: Para toda a calibração e teste descrito abaixo, o valor máximo a ser utilizado no bico extrusor é de 250℃, não aque ça com uma temperatura maior.

Um dos problemas mais decorrentes é a má configuração da temperatura, tanto do bico extrusor quanto da mesa aquecida

Temperatura acima do indicado: Pode entupir o bico extrusor, carbonizar o filamento dentro do bico, danificar o caminho que o filamento faz para sair, qualidade ruim na impressão (superfície enrugada), maior tendência de descolamento de camadas da peça, entre outros.

Temperatura inferior do indicado: Danificar o bico quando estiver em modo “Retract”, não extrusa o material de maneira adequada (fazendo com que o parafuso trator fique “roçando” o filamento) e uma aderência não muito das camadas.

Abaixo, segue uma tabela com as temperaturas médias de trabalho, tanto da mesa quanto do bico, sujeitas a mudanças de acordo com a cor do filamento.

Material do filamento	Temperatura do bico (°c)	Temperatura da mesa (°C)
PLA	190/200	55/60
ABS	230/235	110

Teste da Temperatura

Existe um simples teste para aferir se a temperatura está correta para a impressão.

Siga os passos a seguir para executar o teste:

No Repetier-Host, após conectar a impressora, em controle manual, suba o eixo Z pelo menos 30mm. Após, selecione o seguinte valore na “Extrusora” (conforme imagem abaixo):

Extrusão = 50 mm

Em seguida execute o comando extrusar (seta para baixo).

Se a extrusão ocorrer de forma normal, significa que este valor de temperatura esta correto para ser utilizado na impressora. Caso o filamento fique “roçando / patinando”, significa que a temperatura ainda não esta o ideal, neste caso, aumente 5°C no valor e repita o procedimento.

Fotos gerais

Manutenção e Suporte

A manutenção e o suporte são realizados pela equipe da Sethi3D.

Dúvidas, sugestões, críticas e necessidade de suporte, entrem em contato através da nossa

Central de suporte: https://sethi3d.zendesk.com

Skype: sethi3d.suporte

Ou pelo seguinte **e-mail:** suporte@sethi.com.br

Informações sobre as partes eletrônicas da impressora podem ser obtidas em www.sethi.com.br/blog